

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DE MINAS GERAIS – CAMPUS BAMBUÍ  
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Dânica Monique Alves Mendes

**IMPLANTAÇÃO DO PROCESSO DE S&OP EM UMA EMPRESA FRIGORÍFICA**

BambuÍ

2025

DÂNICA MONIQUE ALVES MENDES

**IMPLANTAÇÃO DO PROCESSO DE S&OP EM UMA EMPRESA FRIGORÍFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus* Bambuí, como requisito parcial da obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Júlio César Benfenatti  
Ferreira

Bambuí

2025

---

**Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - *Campus Bambuí***

---

M538i Mendes, Dânica Monique Alves.

Implantação do processo de S&OP em uma empresa frigorífica [manuscrito] / Dânica Monique Alves Mendes – 2025.

58 f. : il. ; color.

Orientador: Júlio César Benfenatti Ferreira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. *Campus Bambuí*, 2025.

1. Planejamento integrado. 2. Cadeia de suprimentos. 3. Gestão da produção. 4. Estudo de caso. I. Ferreira, Júlio César Benfenatti. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – *Campus Bambuí*. III. Título.

CDD 658.8

---

**Catálogo: João Batista Rodrigues - CRB-6/2022**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Bambuí**  
**Diretoria de Ensino**  
**Núcleo Docente do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção**  
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - CEP 38900-000 - Bambuí - MG  
- www.ifmg.edu.br

Dânica Monique Alves Mendes

## IMPLANTAÇÃO DO PROCESSO DE S&OP EM UMA EMPRESA FRIGORÍFICA

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Bambuí, como requisito parcial da obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Júlio César Benfenatti Ferreira

Aprovado em 18/09/2025 pela banca:  
Bambuí, 17 de setembro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Júlio Cesar Benfenatti Ferreira, Presidente do Núcleo Docente do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção**, em 18/09/2025, às 18:14, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Herman da Silva, Presidente do Núcleo Docente do Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção**, em 18/09/2025, às 18:48, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Caetano Costa, Professor**, em 18/09/2025, às 18:49, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **2455908** e o código CRC **71E90794**.

*À Deus, pela força e sabedoria concedidas ao  
longo de toda esta trajetória.*

*À minha família, pelo amor incondicional e  
suporte em todos os momentos.*

*E, sobretudo, aos meus professores, que, com  
dedicação, inspiração e conhecimento,  
tornaram possível a realização de um sonho e  
impulsionaram meu crescimento acadêmico,  
profissional e pessoal.*

DEDICO

## AGRADECIMENTOS

À Deus, que esteve comigo durante minha caminhada, guiando meus passos e amparando-me em momentos difíceis.

À minha família, à minha mãe, Tânia, e aos meus irmãos, Sara, Carlos e Victor, que me incentivaram a nunca desistir, mesmo diante das adversidades. Nossa união e amor fraternal foram a minha fonte de energia e anseio por vencer.

Ao meu orientador, professor Dr. Júlio César Benfenatti Ferreira, pela paciência, confiança e orientação, essenciais para desenvolvimento deste trabalho.

A todos os professores que contribuíram para o meu desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional. Em especial, aos professores Dr. Alexandre Moura Giarola, Dr. Rodrigo Caetano Costa e Dr. Rodrigo Herman da Silva pelos ensinamentos e conselhos, que me fortaleceram e conduziram ao fim deste ciclo.

Às amigas que cultivei ao longo dessa jornada, pelos momentos vivenciados, que me proporcionaram grande amadurecimento pessoal e acolhimento.

Ao IFMG – *Campus* Bambuí e seus funcionários, que sempre estiveram dispostos a contribuir para o meu aprendizado.

À vida, que, em sua maestria, nos transforma e nos ensina a superarmos nossos limites e sempre persistir.

## RESUMO

No contexto empresarial contemporâneo, a otimização da cadeia de suprimentos é um fator essencial para a maximização dos resultados organizacionais e o processo de Sales and Operations Planning (S&OP) surge como ferramenta estratégica para esse propósito. Este trabalho apresenta um estudo de caso sobre a implantação do processo de S&OP em uma empresa frigorífica, com o objetivo de avaliar seus resultados no curto prazo, especialmente a aderência ao plano de produção antes e após a implantação. A pesquisa demonstrou que a integração das áreas envolvidas — planejamento, comercial, produção, suprimentos e controladoria — contribuiu para maior alinhamento e eficiência operacional. Os indicadores do segundo semestre de 2022 evidenciam melhorias significativas na otimização da produção e dos estoques, reforçando a eficácia do S&OP. Além disso, o estudo identificou desafios relativos à mudança cultural e à necessidade de fortalecimento do planejamento nas metas organizacionais. Os resultados ressaltam a importância do comprometimento da liderança, da qualidade dos dados e das reuniões gerenciais para o sucesso do processo. Apesar das limitações inerentes ao estudo em uma única organização, as conclusões fornecem subsídios para futuras pesquisas e aprimoramentos no campo do S&OP.

**Palavras-chave:** Planejamento Integrado; Cadeia de Suprimentos; Gestão da Produção; Estudo de Caso.

## ABSTRACT

In the contemporary business context, supply chain optimization is essential for maximizing organizational results, and the Sales and Operations Planning (S&OP) process emerges as a strategic tool for this purpose. This paper presents a case study on the implementation of the S&OP process in a meatpacking company, aiming to evaluate its short-term results, particularly adherence to the production plan before and after implementation. The research demonstrated that the integration of the involved areas—planning, sales, production, supplies, and controlling—contributed to greater alignment and operational efficiency. Indicators for the second half of 2022 show significant improvements in production and inventory optimization, reinforcing the effectiveness of S&OP. Furthermore, the study identified challenges related to cultural change and the need to strengthen planning within organizational goals. The results highlight the importance of leadership commitment, data quality, and management meetings for the success of the process. Despite the limitations inherent in the study of a single organization, the conclusions provide support for future research and improvements in the field of S&OP.

**Keywords:** Integrated Planning; Supply Chain Management; Production Management; Case Study.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Transição do PCP.....	19
Figura 2: Evolução do MRP ao ERP .....	21
Figura 3: Método PDCA de gerenciamento de processos.....	29
Figura 4: Calendário anual S&OP.....	43
Figura 5: Etapas do processo de S&OP.....	46

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução da aderência ao plano de produção .....	49
---	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Método 5W2H .....	33
Tabela 2: Participantes das entrevistas .....	39

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

S&OP	<i>Sales and Operations Planning</i>
5W2H	<i>What, Why, Who, Where, When, How, How Much</i>
PCP	Planejamento e controle de produção
APICS	<i>American Production and Inventory Control Society</i>
MRP	<i>Material Requirements Planning</i>
JIT	<i>Just in time</i>
ERP	Enterprise Resource Planning
KPIs	Indicadores Chave de Desempenho]
OTIF	<i>On Time in Full</i>
EVA	Valor Econômico Agregado
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Act</i>
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SKU	<i>Stock Keeping Unit</i>

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVOS.....	15
2.1	Objetivo geral.....	15
2.2	Objetivos específicos.....	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO .....	16
3.1	Planejamento da demanda.....	16
3.1.1	<i>Planejamento e controle da produção - PCP</i> .....	16
3.2	Sistemas integrados de gestão.....	17
3.2.1	<i>Evolução da estrutura funcional do planejamento e controle da produção</i> .....	18
3.3	Sales and Operations Planning – S&OP .....	21
3.3.1	<i>Principais incentivos</i> .....	23
3.3.2	<i>Implantação</i> .....	23
3.3.3	<i>Benefícios e fatores críticos</i> .....	25
3.3.4	<i>Principais resultados da implantação do S&amp;OP e medidas de desempenho</i> .....	27
3.4	O método PDCA de gestão de processo .....	28
3.5	Ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos .....	30
3.5.1	<i>Fluxograma</i> .....	30
3.5.2	<i>Brainstorming</i> .....	31
3.5.3	<i>Diagrama de causa e efeito</i> .....	32
3.5.4	<i>Plano de ação – 5W2H</i> .....	32
4	METODOLOGIA.....	34
4.1	Descrição da empresa.....	34
4.2	Delineamento da pesquisa.....	37
4.3	Coleta e tratamento de dados .....	37
5	RESULTADOS .....	40
5.1	Análise de cenário antes da implantação de S&OP .....	40
5.1.1	<i>A empresa e a estruturação da política de S&amp;OP</i> .....	42
5.1.2	<i>Portfólio de produtos</i> .....	44
5.1.3	<i>Estrutura do processo e otimização</i> .....	45
5.2	Implantação do processo de S&OP .....	47
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	51
	REFERENCIAS .....	53

## 1 INTRODUÇÃO

Para assegurar a continuidade sustentável dos negócios, é fundamental que as diversas áreas funcionais estejam alinhadas e preparadas para lidar, da melhor forma possível, com as incertezas decorrentes de fatores externos, mudanças nos objetivos organizacionais e métodos de condução de projetos e operações (JAAFARI, 2001). Em ambientes altamente imprevisíveis, as interferências inesperadas podem resultar em decisões equivocadas (ARIELY, 2010), agravando ainda mais a necessidade de alinhamento das áreas funcionais com as metas e objetivos estratégicos de longo prazo da empresa (MALHOTRA e SHARMA, 2002; OLIVA e WATSON, 2011).

O Planejamento de Vendas e Operações (Sales and Operations Planning - S&OP) é um processo integrado de planejamento liderado pela alta gerência da empresa, que visa equilibrar as necessidades de demanda e suprimentos por meio da coordenação de informações e processos entre diferentes áreas (TUOMIKANGAS; KAIPIA, 2014; PEDROSOS; SILVA, 2015).

De acordo com Corrêa *et al.* (2013), o S&OP é um procedimento estruturado, que visa planejar a produção de uma empresa em um horizonte de tempo pré-determinado, por meio da integração de diferentes setores da organização. Trata-se de um processo colaborativo que tem como objetivo alinhar as diferentes áreas envolvidas na gestão da demanda.

Em busca de ganhos de eficiência em suas operações, muitas organizações de diferentes cadeias produtivas têm considerado a incorporação de conceitos e práticas S&OP em suas atividades de negócio (CORRÊA *et al.*, 2001). Lapide (2004) assume que essa iniciativa tem como objetivo estabelecer uma integração horizontal, dentro de um mesmo nível hierárquico, para que a estratégia organizacional possa ser bem-sucedida, bem como uma integração vertical para desdobrar as decisões do plano estratégico em operações do dia a dia. Além disso, para Wallace (2004), o S&OP é visto como um meio para buscar o balanceamento entre suprimentos e demanda, antecipando possíveis faltas ou excessos de capacidade produtiva em diferentes momentos.

É notável que a adoção do processo de S&OP pode ser considerada como um processo desafiador e intrincado (GRIMSON & PYKE, 2007; VISWANATHAN, 2011), o que enfatiza a importância de compreender a dinâmica do processo. Isto posto, muitas empresas ainda não adotaram o processo de S&OP, de acordo com pesquisa realizada pelo ILOS (2010): 62% das empresas brasileiras utilizam-no; 10,9% não o usam, mas planejam fazê-lo; 3,3% estão em processo de implantação e 23,9% não o utilizam e não têm intenção de implementá-lo.

Tratando-se da empresa em estudo, a área de planejamento e controle da produção (PCP), até então, era responsável pela definição dos volumes e produtos a serem produzidos conforme geração do animal, demanda comercial e análise de rentabilidade, a última sob a responsabilidade da área de *pricing*. O frigorífico em estudo possui uma produção média mensal de 1.570 toneladas de produtos de origem bovina, enquanto o comercial apresenta uma venda média mensal de 1.500 toneladas de produtos, gerando um montante mensal de estoque de 70 toneladas, o que equivale à 840 toneladas ao ano.

Posto isso, é possível notar a necessidade de adequar os volumes de produção à demanda e potencial da área comercial, atrelada ao mercado. Sendo assim, o propósito deste estudo consiste em descrever sobre a dinâmica de implantação do processo de S&OP, abordando o contexto, a motivação/objetivos, os desafios e os resultados mais relevantes obtidos com o estudo de caso.

O trabalho em questão está estruturado em seções. Na primeira seção, é exposta a introdução. Na seção 2, são explanados o objetivo geral e os objetivos específicos do trabalho. Já a seção 3, dedica-se a apresentar os conceitos fundamentais acerca do processo de S&OP, além de discutir sua implantação, benefícios e fatores críticos de sucesso. A metodologia adotada para a pesquisa é detalhada na seção 4, enquanto os resultados obtidos são analisados na seção 5. Por fim, a seção 6 é destinada às considerações finais do estudo, sendo seguida pelas referências bibliográficas utilizadas.

## **2 OBJETIVOS**

Este tópico dispõe os objetivos geral e específicos abordados na pesquisa.

### **2.1 Objetivo geral**

Implantar processo de S&OP em uma empresa frigorífica e avaliar os resultados a curto prazo.

### **2.2 Objetivos específicos**

Para alcançar o objetivo geral proposto no trabalho, é importante deixar claro quais são as metas que contribuirão para o todo. Segue então os objetivos específicos:

- Desenvolver o processo de S&OP personalizado para o negócio;
- Implantar o processo de S&OP nas áreas contribuintes;
- Monitorar e acompanhar os resultados após a implantação para aprimorar a eficiência e eficácia do processo de S&OP.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta parte do trabalho tem como objetivo apresentar os principais conceitos bibliográficos relacionados ao tema, que são: S&OP, implantação do processo de S&OP, sistemas integrados de gestão, planejamento de demanda, planejamento e controle de produção e ferramentas da qualidade.

#### 3.1 Planejamento da demanda

Corrêa, Gianesi e Caon (2019) afirmam que a previsão de demanda desempenha um papel crucial na gestão da demanda, sendo considerado o processo mais importante. No entanto, é notório que alcançar uma precisão completamente assertiva (100% de aderência) nessa previsão é extremamente desafiador e, na maioria dos casos, está longe de ser alcançado.

Uma vez que a previsão de demanda é obtida, essas informações são compartilhadas com diferentes departamentos nas empresas. O departamento financeiro utiliza a previsão para obter os recursos necessários para investimentos e operações. O departamento de manufatura estabelece a capacidade e os níveis de produção, enquanto o departamento de compras é responsável por adquirir os suprimentos necessários para atender a essa demanda. Portanto, se as previsões se afastarem da realidade, a empresa pode enfrentar problemas relacionados a excesso de capacidade e estoques ou pode incorrer em perdas financeiras, devido a baixos níveis de produção e falhas no atendimento aos pedidos (BARBEIRO, 2005).

Para Pellegrini (2000), a previsão de demanda possui várias aplicações dentro das organizações. Um exemplo é a operacionalização eficaz das estratégias de planejamento e controle da produção, que depende diretamente de um sistema de previsão de demanda eficiente. Segundo Mukhopadhyay (2013), o objetivo da previsão é reduzir a dependência de eventos aleatórios. Cada área de uma organização está interligada a outras áreas, o que significa que uma previsão precisa ou imprecisa terá impacto em toda a empresa.

##### *3.1.1 Planejamento e controle da produção - PCP*

Segundo Tubino (2017), as organizações são consideradas sistemas, que operam através do processamento de entradas, como insumos e matéria-prima, para gerar saídas desejadas pelos clientes, que podem ser tanto bens quanto serviços. Esse conceito é conhecido como sistema produtivo. Para realizar essa transformação, as empresas trabalham dentro de

prazos estabelecidos, nos quais são elaborados planos que se desdobram em ações para garantir que os eventos planejados pela organização se concretizem ao final do processo.

O planejamento das empresas é dividido em três níveis: longo prazo, médio prazo e curto prazo, correspondendo às atividades estratégicas, táticas e operacionais, respectivamente. No nível estratégico, as empresas elaboram um Plano de Produção para estimar a capacidade necessária e atender à demanda com base nas previsões de vendas de longo prazo. O não cumprimento desse plano pode afetar negativamente o desempenho futuro da organização. O nível tático é caracterizado pelo Plano Mestre de Produção, que define táticas para alcançar os objetivos de longo prazo, planejando a utilização da capacidade instalada para atender aos pedidos e previsões de vendas de médio prazo. Por fim, no nível operacional, ocorre a execução da Programação de Produção, onde o sistema é operado para entregar os produtos ou serviços aos clientes. O desalinhamento entre os níveis tático e operacional pode resultar em estoques desnecessários nos sistemas produtivos (TUBINO, 2017).

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) tem como objetivo coordenar e apoiar o sistema produtivo. Ao planejar as atividades e recursos, é possível melhorar ou garantir a disponibilidade do produto para o cliente, o que impacta diretamente os aspectos econômicos da empresa, incluindo a compra de insumos e o uso de capital. O PCP é responsável por transformar os dados de entrada em informações de saída, trabalhando em conjunto com diversas áreas relacionadas à produção para obter esses dados e outros recursos necessários ao planejamento e execução da produção (RODRIGUES; INÁCIO, 2010).

De acordo com Bonney (2000), as empresas têm como objetivo atender às demandas do mercado, tanto aquelas expressas por pedidos existentes quanto as previstas para o futuro. Nesse sentido, o Planejamento e Controle da Produção (PCP) e seus sistemas associados desempenham um papel crucial ao planejar e controlar a produção, visando atender os clientes de forma eficiente.

Diante da importância de entender a demanda e planejar e controlar a produção, foram desenvolvidos sistemas de gestão para otimizar a tomada de decisões nas organizações.

### **3.2 Sistemas integrados de gestão**

Os sistemas integrados de gestão (ERP) são programas de software utilizados para gerenciar os recursos empresariais, com o objetivo de unificar as diversas funções de uma organização e melhorar a eficiência das operações. Ele permite a integração dos dados essenciais e a comunicação entre as diferentes áreas da empresa, fornecendo informações

detalhadas sobre suas atividades operacionais (BUCKHOUT *et al.*, 1999). A seguir, será abordada uma breve descrição da evolução dos sistemas de integração e suas aplicações no planejamento e controle da produção.

### ***3.2.1 Evolução da estrutura funcional do planejamento e controle da produção***

Em meados dos anos 50, as empresas ocidentais ainda operavam sob sistema altamente departamentalizado, no qual havia grandes barreiras entre as atividades dos diversos departamentos. Cada departamento buscava, de forma individual, atingir seus objetivos e metas, ainda que esses objetivos estivessem relacionados aos objetivos globais da empresa. No entanto, não havia uma adaptação dinâmica dos objetivos individuais diante das variações dos objetivos globais da empresa (LAMBERT & STOCK, 1993; VOLLMANN, 1992).

Contudo, o sistema de departamentalização apresenta uma grande inércia que não é mais aceitável. Isso se reflete em características como estoques elevados, tempos de produção longos e prazos de entrega não confiáveis. A maioria das fábricas no mundo ocidental, mesmo na década de 1970, não passou por mudanças significativas em relação às práticas administrativas adotadas nas décadas de 1940 ou 1950. Essas práticas eram adequadas na época, quando o foco principal era a produtividade e a eficiência. No entanto, os gestores não deram a devida atenção às mudanças ocorridas no mercado global, que passou a exigir maior qualidade e variedade de produtos. Sendo assim, a partir da necessidade de mudança, nos anos 1970, administradores de empresas que faziam parte da APICS (American Production and Inventory Control Society) iniciaram esforços para resolver o problema da inércia de reação, causada pela departamentalização. Eles desenvolveram um sistema de planejamento que ultrapassava as barreiras estabelecidas pela departamentalização e esse sistema ficou conhecido como MRP (Material Requirements Planning), sigla que simboliza esse sistema até os dias de hoje (SACOMANO & AZZOLINI Jr., 2001).

A lógica do MRP - Material Requirement Planning – está relacionada à natureza da demanda, podendo ser dependente e independente. Uma demanda independente é aquela que não gera impacto na demanda de outros itens. Sendo assim, Sacomano e Azzolini Jr. (2001) assumem que o MRP tem como base, principalmente, “informações da lista de materiais (demandas dependentes e independentes), ciclos de produção de cada item (lead-times), programação mestre, níveis de inventários e no conceito de lote econômico para executar o planejamento das necessidades de materiais”.

Durante os anos 1980, houve uma reestruturação na abordagem funcional do Planejamento e Controle da Produção, devido à implementação das técnicas do MRP (Material Requirements Planning) e do JIT (JUST-IN-TIME). Essas técnicas trouxeram mudanças significativas na forma como o planejamento e o controle eram conduzidos nessa área.

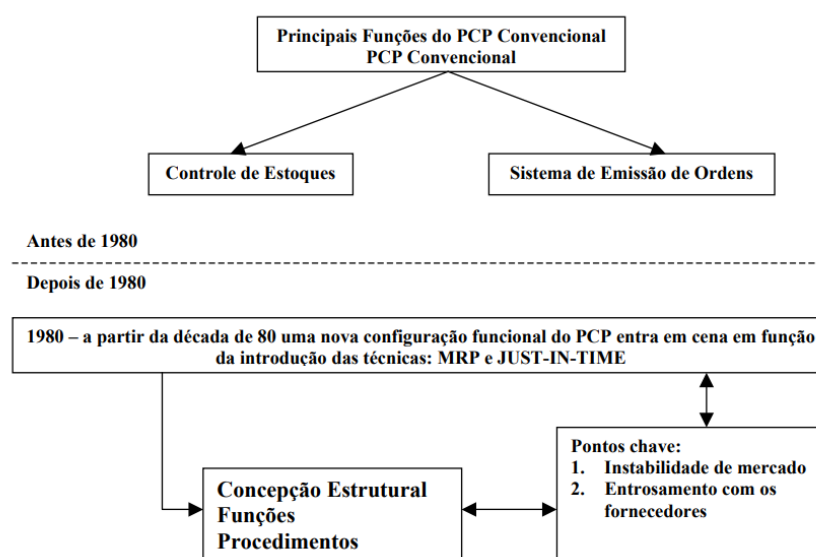
Neste contexto, conforme a tecnologia de computação evoluía, novos recursos eram apresentados e os conceitos envolvendo MRP desenvolviam-se, passando para MRPI, MRPII e, posteriormente, para ERP (Enterprise Resource Planning – Sistema de Gestão Integrado).

De acordo com Norman (1983), a essência do MRPI (Material Requirements Planning I) é a abordagem de analisar e planejar as necessidades de materiais e outras exigências a partir da demanda do cliente. Isso significa que o MRPI se concentra em entender e antecipar as necessidades dos clientes, a fim de garantir que os materiais adequados estejam disponíveis no momento necessário e em quantidades adequadas.

No que concerne a técnica do MRPII (Material Requirements Planning II), seu grande diferencial está no nível detalhado de planejamento, programação e controle dos itens, o que a torna inviável sem o uso intensivo de computadores. Isso pode resultar em altos custos de implantação e operacionalização. Portanto, autores como Adams & Cox (1985) definem o MRP-II como um sistema de informações que abrange toda a área de manufatura.

A Figura 1 representa a transição do tradicional Planejamento e Controle da Produção para a nova função do PCP, a partir da década de 1980. Essa mudança reflete a importância crescente e a transformação do papel do PCP na indústria.

Figura 1: Transição do PCP



No entanto, com a introdução do sistema JIT (Just-in-Time), as limitações do sistema MRPII começaram a se tornar evidentes, levando a uma série de restrições que persistem até hoje. As críticas mais frequentes referem-se ao volume de dados que precisam ser planejados e controlados, à alta precisão exigida desses dados e ao fato de o sistema pressupor capacidade infinita em todos os centros de produção.

Nos últimos cinquenta anos, os conceitos envolvendo MRP evoluíram para dar origem aos sistemas ERP (Enterprise Resources Planning), que têm a finalidade de fornecer suporte abrangente às necessidades de informações para a tomada de decisões gerenciais em um empreendimento como um todo. Esses sistemas buscam integrar e abranger todos os aspectos relevantes para a gestão de uma organização, proporcionando uma visão holística e abrangente das operações e recursos disponíveis.

Hehn (1999) descreve o ERP como uma evolução expandida do MRP II, representando uma coleção integrada de sistemas que atendem a todas as necessidades de um negócio. Esses sistemas abrangem áreas como contabilidade, finanças, controle de produção, compras e outros. Todos os sistemas são integrados e compartilham os mesmos dados. Eles incorporam processos de trabalho padronizados, buscando representar as melhores práticas globais em cada função. A implementação desses sistemas requer disciplina e os usuários devem manter os dados atualizados para obter benefícios completos do ERP.

No contexto organizacional, o ERP exerce controle sobre a empresa, manipulando e processando suas informações. Todos os processos são registrados e contabilizados, resultando em regras de negócio bem definidas e possibilitando um maior controle sobre aspectos críticos do negócio, como administração de custos, controle fiscal e gestão de estoques. A adoção desses sistemas elimina a necessidade de múltiplos sistemas, operando de forma isolada na empresa, o que frequentemente resultava em informações redundantes e pouco confiáveis (MILTELLO, 1999).

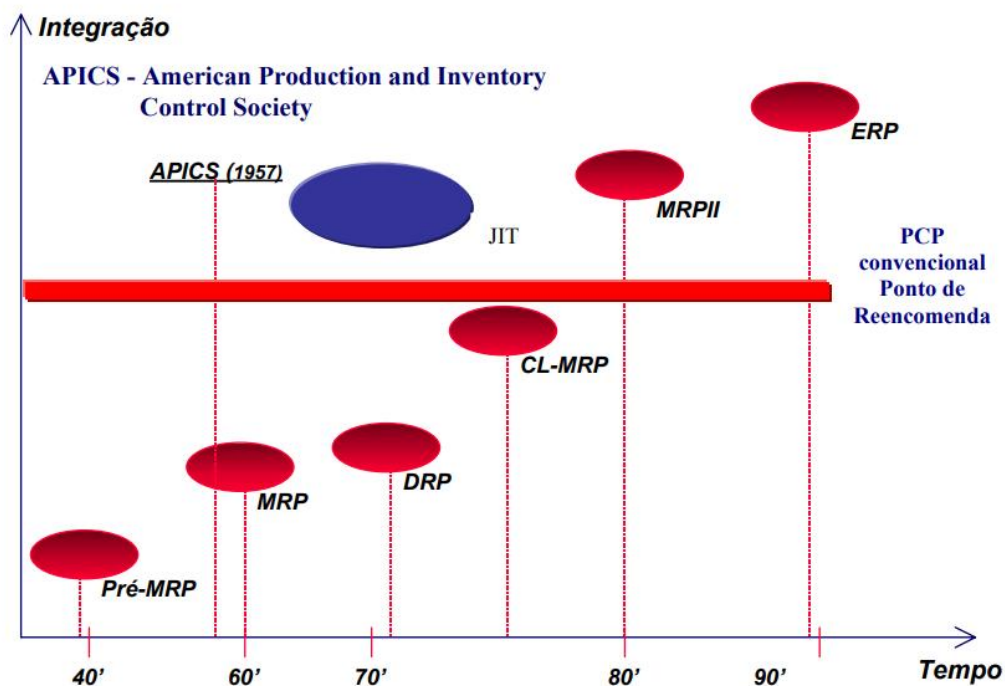
De acordo com Souza & Zwicker (2000), sistemas de gestão integrados são adquiridos como pacotes comerciais, com o propósito de dar suporte às principais operações de uma empresa. Esses sistemas buscam atender a requisitos genéricos de um amplo número de empresas, incorporando modelos de processos de negócio, baseados na experiência acumulada de fornecedores, consultorias e pesquisa em processos de benchmarking. A integração é alcançada por meio do compartilhamento de informações comuns entre os diferentes módulos, que são armazenadas em um banco de dados centralizado único.

Conforme descrito por Davenport (1998), o ERP é um software que se propõe a integrar as informações que circulam dentro de uma empresa. Esse sistema impõe sua própria

lógica à estratégia, cultura e organização da empresa. Ele é uma solução de natureza genérica, projetada para atender a diversos tipos de empresas e seu desenvolvimento é embasado em uma série de suposições sobre o funcionamento das organizações. Embora seja desenvolvido para refletir as melhores práticas de negócio, cabe aos clientes definirem qual é a melhor prática para sua própria empresa.

Em suma, o ERP oferece informações geradas a partir das atividades operacionais, com o objetivo de aprimorar o funcionamento diário da empresa, possibilitar um planejamento estratégico mais confiável e proporcionar flexibilidade para o crescimento e a evolução da organização (CENTOLA & ZABEU, 1999). Podemos observar, na Figura 2, a evolução do sistema MRP ao ERP, no decorrer dos anos.

Figura 2: Evolução do MRP ao ERP



Fonte: Sacomano e Azzolini Jr (2001).

### 3.3 Sales and Operations Planning – S&OP

Uma das funções centrais do processo de S&OP – planejamento de vendas e operações - é conciliar e comunicar de forma integrada os planos operacionais e financeiros da empresa, transformando-os em um conjunto único de números. Isso é realizado por meio de reuniões regulares, que envolvem participantes de diversas áreas funcionais da organização, como Vendas, Marketing, Desenvolvimento, Manufatura, Compras e Finanças. O objetivo é

alinhar os planos de suprimento, demanda e novos produtos em ambos os níveis, detalhado e agregado, e garantir que estejam aderentes ao plano de negócio.

O processo de S&OP promove a comunicação e o compartilhamento de informações entre áreas voltadas ao mercado e áreas relacionadas à cadeia de suprimentos, contribuindo para a elaboração de um conjunto integrado de planos (COX & BLACKSTONE, 2002; APICS, 2009; ESPER *et al.*, 2010; WALLACE, 2001). No entanto, sua implementação é considerada complexa (GRIMSON & PYKE, 2007; VISWANATHAN, 2011), o que destaca a importância de se compreender a dinâmica do processo.

De acordo com a APICS - American Production and Inventory Society (1995), o processo de S&OP é responsável por criar planos táticos, que permitem à organização direcionar seus negócios de forma estratégica, com o objetivo de alcançar vantagem competitiva. Esses planos só podem ser desenvolvidos através da integração vertical e horizontal das estruturas organizacionais, garantindo um cenário de planejamento eficiente para a empresa como um todo.

A integração vertical no processo de S&OP ocorre quando os planos estratégicos de longo prazo são transformados em planos operacionais de curto prazo, para coordenar os recursos logísticos e da cadeia de suprimentos, a fim de atender às demandas dos clientes. Essa integração é evidenciada pela revisão contínua dos planos de cada departamento, para direcionar a empresa a alcançar seus objetivos estratégicos e até mesmo revisá-los para garantir um melhor desempenho (CORRÊA *et al.*, 2001; BOWERSOX *et al.*, 2008).

Por sua vez, a integração horizontal envolve a participação de diferentes departamentos, como marketing, vendas, manufatura, compras, finanças e logística, a fim de elaborar planos realistas e funcionais, que visam um objetivo comum, alcançando um consenso mútuo das capacidades, restrições e dificuldades de cada setor (CORRÊA *et al.*, 2001; BOWERSOX *et al.*, 2008).

Conforme apontado por Wallace (2004), a finalidade do processo de S&OP é equilibrar a oferta e a demanda, concentrando-se em volumes agregados de produtos (famílias e grupos), de modo a lidar de forma mais ágil com problemas de mix (produtos individuais e ordem de clientes).

No entanto, de acordo com Arozo (2006), o S&OP representa muito mais do que um processo tático ou de integração da cadeia de suprimentos. Na verdade, pode ser encarado como um processo integrado de planejamento empresarial, no qual se deve avaliar como alcançar os objetivos estratégicos e financeiros, bem como cumprir as metas de desempenho.

O S&OP é composto por ciclos mensais que envolvem o planejamento de demanda e produção para um horizonte de médio prazo, de até 24 meses, e é estruturado em cinco etapas principais, que são consideradas fundamentais para o processo de S&OP, segundo diversos autores (WALLACE, 2004; AROZO, 2006; CORRÊA *et al.*, 2013). Essas etapas podem ter diferentes participantes e durações, dependendo da organização da empresa e do setor em que atua. As cinco etapas são: atualização de dados, planejamento de demanda, planejamento de compras e produção, reunião preliminar e reunião executiva de S&OP.

A colaboração entre os departamentos é essencial para garantir que a ferramenta alcance os resultados desejados, especialmente nos departamentos de vendas, operações e finanças, sendo a área de vendas responsável pelo planejamento de demanda.

### ***3.3.1 Principais incentivos***

O S&OP é um processo altamente eficaz para as empresas, pois oferece meios para reagir rapidamente às mudanças do ambiente de negócios. Segundo Baumann (2010), seu principal objetivo é ajudar a empresa a gerenciar e minimizar as mudanças, resultando em uma cadeia de suprimentos mais alinhada.

Para garantir a entrega de produtos aos clientes, de acordo com prazo e condições acordadas, é essencial que a gestão dos fluxos seja eficiente (WALLACE, 2001). Nesse contexto, o objetivo do S&OP é integrar o planejamento da produção, demanda e informações, através de reuniões coordenadas pela alta gerência, a fim de elaborar planos de operações e financeiros em consenso (OLIVA & WATSON, 2011). Assim, de acordo com o Tudorie & Borangiu (2011), o processo de S&OP é capaz de alinhar diferentes metas da organização em um plano único de longo prazo.

Uma implementação adequada dos processos de S&OP, incluindo fatores estratégicos para seu sucesso, pode impulsionar a cadeia de suprimentos para um desempenho operacional ágil (LAPIDE, 2004). O S&OP atua como um processo de planejamento colaborativo, integrando diferentes áreas funcionais da organização e priorizando a facilitação do planejamento da produção, demanda e comunicação eficiente entre ambos.

### ***3.3.2 Implantação***

Bremer *et al.* (2008) afirmam que a implementação do processo de S&OP deve contemplar, simultaneamente e de forma equilibrada, sete dimensões essenciais. A dimensão

da Visão é responsável por definir, alinhar e comunicar aos principais líderes o objetivo da transformação proposta. Já a dimensão das Estratégias estabelece objetivos e ações para alcançar a visão proposta. A dimensão de Processos tem como objetivo a transformação dos recursos, determinando o escopo e a representação da lógica operacional. A dimensão de Organização propõe os papéis e responsabilidades das áreas e pessoas envolvidas nos processos a serem transformados, além da estrutura organizacional que os apoiará. A dimensão de Indicadores direciona os processos e pessoas para a visão estabelecida, por meio de indicadores estratégicos e de processos. A dimensão de Tecnologia é responsável por definir e implementar as ferramentas a serem utilizadas para suportar os processos definidos. Finalmente, a dimensão de Pessoas capacita e define o perfil comportamental necessário para a implementação dos processos.

De acordo com Wallace (2004), foi desenvolvida uma metodologia de implementação do S&OP, que se baseou na experiência de várias empresas. Essa metodologia envolve diversas atividades, descritas a seguir:

- a) Instruções, decisão de prosseguir e treinamento inicial para mostrar a importância e o funcionamento do S&OP e como sua implementação pode ajudar na solução de problemas, além de ensinar a todas as áreas envolvidas os passos do processo de S&OP;
- b) Definições dos papéis e responsabilidades, escolhendo uma pessoa responsável pela implementação e representantes das áreas envolvidas para desenvolver todas as ações necessárias;
- c) Definição das famílias, que podem ser estruturadas de acordo com suas características, tamanho, segmento de mercado, marcas e outros, e também definindo níveis de subfamílias;
- d) Definição da planilha S&OP, dividindo-a em três partes: desempenho, planos com as perspectivas de vendas, operações e inventário e projeções em valor monetário;
- e) Definição de famílias para teste piloto, para encontrar possíveis erros no decorrer do processo;
- f) Criação da política de S&OP, para definir os passos do processo, as datas, as ações em cada processo e principalmente os objetivos do S&OP;
- g) Definição dos relatórios de capacidade de suprimentos, para verificar se é possível atender à demanda e explicar os motivos nas reuniões de S&OP, para obter um consenso nos números finais;

- h) Inclusão de todas as famílias ao S&OP e ampliação do Escopo de Análise, adicionando os planos de suprimentos, finanças e novos produtos, além de trazer todas as famílias no processo de S&OP;
- i) Automatização do processo, para assegurar a qualidade dos dados, propor melhor análise deles e facilitar a interação entre as áreas;
- j) Melhoria contínua, para aumentar o retorno em forma de nível de serviço, acuracidade ou financeiro para a empresa após a conclusão do processo de S&OP.

### **3.3.3 Benefícios e fatores críticos**

Segundo Vollmann *et al.* (2006), a adoção do processo de Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) pode trazer grandes benefícios para as empresas, que podem ser divididos em duas categorias: benefícios quantitativos, que podem ser facilmente mensurados, e benefícios não quantitativos, que são mais subjetivos e difíceis de medir, mas ainda assim são igualmente importantes.

Entre os benefícios quantitativos, destacam-se a melhoria do nível de serviço ao cliente, a redução do estoque de produtos acabados, a diminuição do tempo de espera entre a ordem e o recebimento, a estabilização das taxas de produção e o aumento da produtividade. Já entre os benefícios não quantitativos, podemos citar a intensificação do trabalho em equipe, a melhoria da tomada de decisões e o aumento do controle e da confiança, por meio da visualização do passado como uma forma de prever o futuro (VOLLMANN, 2006).

Arozo (2006) estabeleceu 11 requisitos fundamentais, que devem ser atendidos para garantir o sucesso do processo de S&OP:

- a) comprometimento da empresa;
- b) planejamento de reuniões;
- c) definição de responsabilidades;
- d) horizonte de planejamento;
- e) utilização de ferramentas de apoio;
- f) grau de agregação adequado;
- g) acompanhamento financeiro;
- h) documentação do processo;
- i) dinâmica eficaz das reuniões;
- j) monitoramento de desempenho,
- k) fluxo de informações.

Segundo Fontanella e Muzumdar (2006), para uma implantação bem-sucedida do S&OP, é necessário levar em conta cinco componentes: pessoas, processo, tecnologia, estratégia e performance.

As pessoas desempenham um papel central no sucesso do S&OP, já que envolve a participação de diversos stakeholders, desde executivos de alto escalão até equipes de vendas, operações e finanças. A criação de uma cultura organizacional, que valorize a colaboração e a comunicação entre as diferentes áreas, é fundamental para uma integração eficaz. Além disso, o treinamento e desenvolvimento dos funcionários são cruciais para capacitar as equipes a compreenderem e contribuir eficazmente para o processo de S&OP.

O processo de S&OP é o núcleo da implantação, pois define etapas claras, responsabilidades e prazos. Isso inclui a criação de um cronograma regular para reuniões de planejamento, coleta de dados, revisões de demanda e oferta e tomada de decisões alinhadas. A flexibilidade é uma característica chave do processo, permitindo a adaptação às mudanças nas condições do mercado, o que é essencial em um ambiente empresarial dinâmico.

A tecnologia desempenha um papel crucial na automação e suporte ao processo de S&OP. A implementação de sistemas de software de planejamento, análise de dados e comunicação é essencial para analisar, consolidar e compartilhar informações entre os envolvidos, de maneira eficiente. A escolha da tecnologia deve ser estrategicamente alinhada com os requisitos específicos da empresa e dos processos de S&OP.

O S&OP deve estar intrinsecamente alinhado com a estratégia de negócios da organização. Isso exige que as metas de S&OP estejam em conformidade com os objetivos de crescimento, rentabilidade e satisfação do cliente da empresa. Além disso, deve-se levar em consideração fatores como introdução de novos produtos, expansão geográfica e estratégias de precificação para garantir que as ações sejam integradas em linha com a visão de longo prazo da empresa.

A medição e monitoramento de desempenho são cruciais para avaliar a eficácia do processo de S&OP. A definição de Indicadores Chave de Desempenho (KPIs) relevantes e seu monitoramento regular permitem verificar se os objetivos estão sendo realizados. Com base nos dados de desempenho, é possível fazer ajustes no processo de S&OP para melhorar continuamente a eficiência e a eficácia.

Contudo, há fatores que podem ser críticos para a implantação do processo de S&OP, como a resistência à aceitação do novo modelo implantado. A resistência à adoção de novas práticas e tecnologias pode ser atribuída a três fatores principais: fatores racionais, nos quais as ações e resultados propostos diferem dos objetivos estratégicos compreendidos,

gerando dúvidas sobre o valor das mudanças e levando os funcionários a se oporem; fatores políticos, nos quais os funcionários percebem favoritismo em relação aos esforços de mudança; e fatores não-rationais, nos quais indivíduos ou grupos têm uma predisposição para manter o status quo e resistem à mudança (WADDELL e SOHAL, 1998).

Os envolvidos em um projeto podem ter dificuldade em concordar com a mudança proposta, devido à sua percepção do problema, da solução ou do processo de implementação (UMBLE e UMBLE, 2014). Para garantir o sucesso do projeto, é necessário o envolvimento dos principais atores desde o início e que o idealizador do projeto esteja disposto a compartilhar a propriedade do projeto, encorajando outros atores-chave a participar na descoberta do verdadeiro problema, desenvolver uma solução real e detalhar o plano de implementação.

#### ***3.3.4. Principais resultados da implantação do S&OP e medidas de desempenho***

Os ganhos proporcionados pela adoção do processo de S&OP são variados em muitas empresas. Primeiramente, pode-se aprimorar o desempenho operacional, incluindo a entrega no prazo (OTIF - On Time in Full), redução de estoque, melhoria na qualidade e aumento dos lucros. À medida que as organizações adquirem mais experiência na realização dos ciclos de S&OP, elas começam a melhorar seu desempenho, o que resulta na melhoria do desempenho do negócio como um todo, contribuindo para os resultados oferecidos aos stakeholders da empresa. Além disso, com o S&OP, a equipe de gestão torna-se mais eficiente na administração do negócio (PALMATIER & CRUM, 2010).

Entre os principais resultados obtidos com o S&OP, destaca-se a capacidade de obter e manter o equilíbrio entre a demanda e o suprimento, podendo envolver toda a cadeia produtiva (WALLACE, 2004). Da mesma forma, a integração da cadeia de suprimentos com clientes e fornecedores é considerada um aspecto-chave do processo de S&OP (THOMÉ *et al.*, 2012b, 2014).

O objetivo do processo de S&OP é vincular as visões do futuro com a situação atual, promovendo planejamentos contínuos para resolver quaisquer fontes de desequilíbrio, como variações na demanda e disponibilidade de recursos (CORRÊA *et al.*, 2013; MELLEN *et al.*, 2010).

Como resultado do processo de S&OP, pode-se obter sincronia entre a demanda, os suprimentos e o plano financeiro, no período de 18 a 24 meses, visando a identificação de riscos e oportunidades e o desenvolvimento de planos de ação para abordar quaisquer lacunas no plano anual da empresa e no plano estratégico de longo prazo (VICS, 2010). Quando adequadamente

conduzido, esse processo pode permitir que a empresa integre seu plano estratégico com a execução, revise as métricas de desempenho para alcançar a melhoria contínua (COX e BLACKSTONE, 2002) e ofereça um processo de planejamento de negócios integrado, que possa alinhar planos operacionais e estratégicos aos objetivos financeiros da empresa (BAUMANN, 2010).

De acordo com Tuomikangas e Kaipia (2014), existem três perspectivas que devem ser consideradas na gestão de desempenho do processo de S&OP: financeira, operacional e processual. A perspectiva financeira compreende a utilização de indicadores que avaliam o impacto das atividades na lucratividade da empresa, como a comparação entre o orçamento previsto e o realizado, a redução de custos em áreas como estoque, compras, perdas e logística, além de indicadores como o EVA (Valor Econômico Agregado). Já a perspectiva operacional contempla indicadores que medem o nível de serviço, como fill-in-rates, o cumprimento dos prazos de entrega pelos fornecedores (delivery on time) e a precisão das previsões de demanda e suprimentos, os quais são essenciais para avaliar o desempenho do processo e identificar possíveis erros a serem corrigidos no próximo ciclo de planejamento.

Esses indicadores devem ser apresentados em todas as reuniões de S&OP, a fim de que sejam tomadas ações de melhoria contínua no processo (GRIMSOM e PYKE, 2007; IVERT e JONSSON, 2010; OLIVA e WATSON, 2011).

### **3.4 O método PDCA de gestão de processo**

A gestão da qualidade busca padronizar processos e garantir a qualidade de produtos e serviços por meio de planejamento, controle e melhoria contínua. De acordo com Srdoc, Sluga e Bratko (2005); Lagrosen (2007) e Lagrosen e Lagrosen (2003), as empresas precisam adotar um sistema que coloque a qualidade como prioridade em suas decisões, a fim de alcançar e manter a qualidade de seus processos, produtos e serviços.

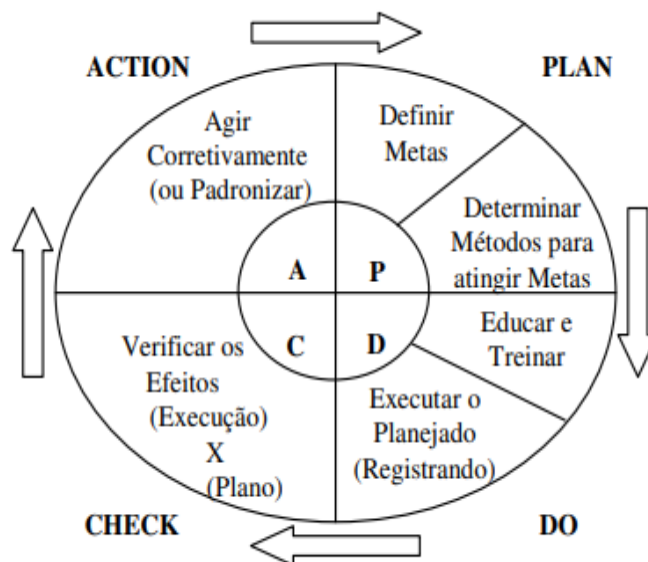
O conceito de qualidade pode variar, dependendo do contexto. No âmbito empresarial, está relacionado à conformidade com os requisitos dos clientes, atendimento às necessidades dos stakeholders e prevenção e gerenciamento de não conformidades, incluindo ações corretivas (KANUNGO; BHATNAGAR, 2002).

As organizações utilizam o método PDCA (Plan-Do-Check-Act) para gerenciar seus processos internos e assegurar o cumprimento das metas estabelecidas. Esse método envolve planejamento, execução, verificação e ação corretiva, com base nas informações disponíveis. Ele proporciona uma estrutura sistemática para identificar áreas de melhoria, tomar

decisões embasadas e promover aprimoramentos contínuos nos processos organizacionais. Ao utilizar as informações como guia para direcionar as decisões, as organizações podem melhorar sua eficiência, qualidade e desempenho geral (MARIANI, 2005).

A representação gráfica das fases do PDCA é demonstrada na Figura 3. A primeira fase é o planejamento (PLAN), no qual são estabelecidas as metas ideais e os métodos necessários para alcançá-las no processo analisado. A segunda, é a execução (DO), que envolve a implementação das ações planejadas, exigindo educação e treinamento adequados para as pessoas envolvidas. Durante essa fase, as informações geradas no processo são registradas. A terceira fase é a verificação (CHECK), que tem como objetivo comparar a execução do processo com o planejamento, utilizando os dados registrados. Nessa etapa, é possível avaliar se os resultados propostos inicialmente foram alcançados ou não. A quarta fase é a ação corretiva (ACTION). Com base nos resultados obtidos, há duas abordagens a serem seguidas: se a verificação mostrar que os resultados propostos não foram alcançados, é necessário estudar e implementar ações corretivas antes de retomar o ciclo PDCA. Por outro lado, se os resultados propostos forem alcançados, é importante padronizar o processo, garantindo sua continuidade e eficiência.

Figura 3: Método PDCA de gerenciamento de processos



Fonte: Campos (1992).

O PDCA constitui uma metodologia amplamente utilizada para garantir o controle eficiente e seguro das atividades organizacionais, especialmente naquelas voltadas à melhoria

contínua. Como ferramenta de gestão da qualidade, ele promove a padronização das informações utilizadas no monitoramento e na análise dos processos, reduzindo significativamente a ocorrência de erros e aumentando a clareza e a confiabilidade dos dados (GONÇALEZ, 2015). Além disso, sua aplicação sistemática possibilita a identificação de oportunidades de aprimoramento e a implementação de ações corretivas de forma estruturada, fortalecendo a cultura de qualidade dentro da organização.

Assim, o PDCA proporciona um ciclo de melhoria contínua, onde o planejamento, execução, verificação e ação corretiva são realizados para alcançar e manter metas ideais no processo analisado.

### **3.5 Ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**

De acordo com Lakhal, Pasin e Limam (2006), o conceito de qualidade abrange tanto produtos quanto serviços e envolve elementos como a satisfação do cliente, o controle de processos, a padronização, a melhoria contínua e as parcerias ao longo da cadeia de suprimentos para alcançar melhorias e benefícios mútuos, além da otimização do tempo e dos recursos. Em geral, a gestão da qualidade contribui para melhorar o desempenho organizacional e proporciona uma vantagem competitiva para as organizações que a adotam.

O propósito das Ferramentas da Qualidade é auxiliar na resolução de problemas, contribuir para uma tomada de decisão efetiva e promover a melhoria dos processos e rotinas (CORRÊA e CORRÊA, 2012). Estas ferramentas têm como objetivo identificar as causas de um problema e eliminá-las, para prevenir que outros problemas ocorram no futuro (OLIVEIRA; ALLORA; SAKAMOTO, 2006). Quando ocorrem não conformidades em um processo ou na produção de um produto, são considerados como problemas ou defeitos (CAMPOS, 1992). Neste sentido, essa seção tem o intuito de descrever as seguintes ferramentas da qualidade utilizadas no estudo: Fluxograma, Brainstorming, Diagrama de Causa e Efeito e 5W2H.

#### **3.5.1 Fluxograma**

O termo "fluxograma" é frequentemente usado de maneiras diferentes, como gráfico de procedimentos, gráfico de processos, fluxo de pessoas e papéis ou fluxo de documentos. Para Lucinda (2010), o Fluxograma é uma ferramenta visual, que representa graficamente as etapas de um processo. É útil na análise de um processo em andamento, pois permite uma compreensão rápida do fluxo de atividades.

Existem diversos formatos e modelos de fluxogramas, cada um utilizando símbolos específicos que se adequam ao tipo de rotina que está sendo representada. Alguns exemplos incluem fluxogramas sintéticos, de blocos, esqueletos, de procedimentos, verticais, horizontais e integrados. Cada formato possui funções específicas e diferentes níveis de complexidade. É importante que os profissionais da área de informação analisem cuidadosamente essas alternativas ao utilizá-las (VERGUEIRO, 2002).

### **3.5.2 Brainstorming**

Conforme o SEBRAE (2005), o Brainstorming, criado em 1938, por Osborn, é uma ferramenta que tem como objetivo gerar ideias para solucionar problemas e encontrar possíveis soluções. Essa técnica pode ser aplicada em qualquer momento durante o processo de solução de problemas. O Brainstorming pode ser classificado em estruturado e não estruturado, sendo que, no primeiro, há uma ordem pré-estabelecida para que cada participante dê ideias e, no segundo, os participantes podem expor suas ideias sem uma ordem específica.

Sendo assim, podemos concluir que o Brainstorming é uma técnica que visa incentivar a criação e coleta de ideias sobre um determinado assunto, por parte dos participantes de uma reunião. Durante a sua aplicação, não há preocupação em julgar ou criticar as ideias apresentadas. Posteriormente, as ideias coletadas são avaliadas por meio de outra ferramenta. (VIANA *et al.*, 2013)

Conforme Daychouw (2007), a ferramenta do Brainstorming deve seguir dois princípios fundamentais:

- Atraso no julgamento: durante o processo de geração de ideias, é essencial que a avaliação de sua aplicabilidade ou importância seja adiada, permitindo que um maior número de ideias seja gerado hipoteticamente, abrindo espaço para melhores análises e julgamentos após a conclusão da reunião.
- Criatividade em quantidade e qualidade: quanto maior o número de ideias levantadas, maior será a possibilidade de encontrar uma boa ideia. Isso ocorre porque uma ideia pode gerar outra, mesmo que a primeira seja considerada ruim.

O Brainstorming é bastante eficaz quando é necessário encontrar respostas rápidas para problemas simples. Entretanto, é fundamental que o problema a ser resolvido seja bem descrito para que a ferramenta gere soluções específicas e precisas. (LUCINDA, 2010; DAYCHOUW, 2007)

### ***3.5.3 Diagrama de causa e efeito***

Diagrama de Ishikawa ou Diagrama de Causa e Efeito é uma ferramenta gráfica amplamente utilizada na gestão e controle da qualidade, em diversos processos. Foi originalmente proposto por Kaoru Ishikawa, engenheiro químico, em 1943, com o objetivo de identificar, explorar e destacar todas as possíveis causas de um problema ou questão específica (VERGUEIRO, 2002).

É uma ferramenta eficaz para analisar e visualizar as múltiplas causas que podem contribuir para um determinado problema. Essas causas são geralmente agrupadas em seis categorias principais: mão de obra, método, máquina, material, medida e meio ambiente. Essas categorias ajudam a garantir uma análise abrangente e sistemática das causas potenciais. Ao utilizar o Diagrama de Ishikawa, é possível identificar as causas raiz de um problema, permitindo a implementação de ações corretivas efetivas (VERGUEIRO, 2002).

### ***3.5.4 Plano de ação – 5W2H***

A ferramenta 5W2H é uma abordagem eficaz para o planejamento e execução de projetos, pois proporciona clareza, organização e alinhamento das ações a serem tomadas. Ela auxilia na tomada de decisões, no estabelecimento de metas realistas e na definição de responsabilidades, contribuindo para o sucesso de iniciativas e melhorias organizacionais.

Segundo Lisbôa (2012), o objetivo da ferramenta 5W2H é estruturar o pensamento de forma organizada e tangível, antes da implementação de qualquer ação para resolver um problema. Ela busca melhorar a divisão de tarefas dentro de um processo, identificando dados, rotinas e as funções dos componentes da organização. Para alcançar esse objetivo, esse método é composto por sete perguntas que são utilizadas para a implementação de soluções.

Tabela 1: Método 5W2H

<b>HW2H</b>			
<b>5W</b>	<b>What</b>	O que?	Questiona a natureza da atividade, seu tema, o que será medido e quais serão os resultados esperados, além dos insumos necessários
	<b>Who</b>	Quem?	Indaga sobre as pessoas responsáveis pela condução da operação, a equipe encarregada e quem executará as atividades
	<b>Where</b>	Onde?	Questiona o local onde as operações serão realizadas, incluindo as reuniões presenciais da equipe
	<b>When</b>	Quando?	Investiga o momento em que a atividade será realizada, seu início e término
	<b>Why</b>	Por quê?	Explora o propósito da operação, se ela pode ser omitida e se pode ser combinada com atividades já existentes, além dos motivos que levaram à escolha das etapas A, B e C para a execução da atividade
<b>2H</b>	<b>How</b>	Como	Aborda a maneira como a operação será conduzida e como o desenvolvimento da atividade será acompanhado
	<b>How Much</b>	Quanto custa?	Questiona os custos envolvidos na mudança, o valor da operação e a relação custo-benefício

*Fonte: Autora (2023).*

## 4 METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa é composta por um conjunto de procedimentos organizados de forma sequencial, com o objetivo de alcançar o resultado desejado na investigação (CERVO, BERVIAN e SILVA, 2007). Ela desempenha um papel fundamental ao fornecer um plano estruturado que abrange o planejamento da pesquisa, seleção da amostra, coleta de dados e análise dos resultados obtidos (KÖCHE, 2015). A metodologia proporciona uma base sólida para orientar o pesquisador durante todo o processo, garantindo rigor e confiabilidade nos resultados. Além disso, a metodologia também permite uma melhor compreensão e replicação do estudo, contribuindo para o avanço do conhecimento na área de pesquisa em questão.

A seguir, serão descritas as fases deste estudo para implementar o processo de S&OP. Essa metodologia foi aplicada em uma empresa em específico, considerando seu nível de maturidade e particularidades do negócio. Para sua utilização em diferentes setores é necessário revisá-la e ajustá-la de acordo com a necessidade da organização.

### 4.1 Descrição da empresa

Este estudo de caso tem como referência uma empresa 100% brasileira, que se dedica à produção de proteínas nobres, adotando padrões internacionais de qualidade e sustentabilidade. A omissão da identificação da empresa neste estudo é deliberada e baseada em considerações de confidencialidade acordadas com a organização, a fim de proteger informações sensíveis e garantir a integridade das relações comerciais e contratuais estabelecidas.

A organização referenciada no presente trabalho foi fundada no ano de 2019, sua sede administrativa está localizada em Belo Horizonte (MG), enquanto as fazendas onde os animais são criados concentram-se na região norte de Minas Gerais. Contando com aproximadamente 1.000 funcionários, a empresa opera em um amplo complexo agroindustrial, que abrange áreas de desenvolvimento e melhoramento genético, criação dos animais, transporte, abate, processamento, armazenamento e distribuição. O setor comercial da empresa atinge resultados médio de 28,5 milhões de reais por mês. Em 2022, o resultado anual foi de 342 milhões de reais.

A instituição atua tanto no mercado nacional quanto no mercado internacional, exportando seus produtos para 13 países. De acordo com De Ávila *et al.* (2022), a missão da

empresa é entregar proteínas de origem animal da mais alta qualidade, de maneira sustentável, consistente e padronizada em todo o mundo. A visão da empresa é ser reconhecida como líder global no mercado de proteínas animais. Ela controla toda a cadeia de produção, abrangendo ovinos (raça Dorper), pesca e bovinos (raças Angus e Wagyu). Além disso, a empresa possui o maior rebanho de ovinos da América Latina e seus bovinos são geneticamente selecionados, para garantir a qualidade da carne.

A organização busca ser socialmente justa, ambientalmente responsável e zela pelo bem-estar animal. Seu propósito é tornar-se uma referência global de excelência, ao oferecer produtos que representem ousadia e inovação na produção de proteínas animais. Além disso, a empresa tem como objetivo impulsionar o desenvolvimento da região do Semiárido Mineiro, contribuindo para a transformação da economia local, de onde estão localizadas as fazendas onde os animais passam pelo processo de desenvolvimento (DE ÁVILA *et al.*, 2022).

Segundo De Ávila *et al.* (2022), a instituição destaca-se por adotar práticas sustentáveis em todas as etapas de produção, desde a criação dos animais até o processamento final dos produtos. A empresa empenha-se em garantir a rastreabilidade dos alimentos, assegurando aos consumidores a procedência e a qualidade de suas proteínas. Além disso, a empresa implementa projetos de energia limpa e adota práticas de economia circular em suas operações.

No que concerne à sustentabilidade, foi implementado um sistema de economia circular, no qual a água utilizada na produção de tilápias na fazenda é reaproveitada na fertirrigação, devido à sua riqueza em nutrientes essenciais para o cultivo de milho e soja. Esses cultivos, por sua vez, fornecem alimentos para os bovinos e ovinos da fazenda. Além disso, os resíduos de pecuária são planejados para biodigestores, nos quais são convertidos em resíduos que posteriormente são utilizados em sistemas de supervisão, atuando como fertilizantes e como fonte de gás natural para as câmaras frigoríficas e os sistemas de supervisão (DE ÁVILA *et al.*, 2022).

Vale ressaltar que alguns piquetes de maternidade são designados como "carbono neutro" e estão estrategicamente localizados em áreas de florestas de eucaliptos. Essa configuração proporciona um ambiente livre de estresse térmico para os animais, promovendo maior bem-estar para as matrizes e bebês. A incidência de pneumonia é significativamente reduzida e o conforto térmico é otimizado com a utilização de sistemas de aspersão, que também contribuem para a diminuição da quantidade de poeira (DE ÁVILA *et al.*, 2022).

Além disso, todas as instalações foram projetadas e construídas de acordo com as especificações manuais técnicas da renomada zootecnista norte-americana Temple Grandin,

especialista em bem-estar e manejo de bovinos. Esse compromisso com as melhores práticas no manejo e bem-estar animal destaca a dedicação da empresa aos mais elevados padrões de qualidade e sustentabilidade em todas as suas operações (DE ÁVILA *et al.*, 2022).

Com uma visão de longo prazo, a empresa busca não apenas oferecer produtos de alta qualidade, mas também impactar positivamente a sociedade e o meio ambiente. A empresa investe em tecnologias avançadas, métodos de produção eficientes e capacitação de sua equipe, para atingir os mais altos padrões de excelência e inovação. Sendo assim, a atuação da instituição vai além do âmbito comercial, pois ela tem um compromisso com a sustentabilidade e o desenvolvimento regional. A empresa acredita que, ao impulsionar a economia local, contribui para a geração de empregos, o fortalecimento das comunidades e a preservação do meio ambiente.

No mercado competitivo de proteínas animais, a organização diferencia-se ao aliar qualidade, sustentabilidade e inovação, oferecendo aos consumidores a confiança de adquirir produtos de origem reconhecida e produzidos de forma responsável. Tais iniciativas podem ser comprovadas através das diversas certificações conquistadas pela organização (CARAPRETA, 2025).

No âmbito organizacional, a empresa possui uma estrutura hierárquica bem definida, com departamentos dedicados às áreas de produção, qualidade, logística, vendas, recursos humanos, finanças e administração. A empresa valoriza o desenvolvimento profissional de seus colaboradores, oferecendo treinamentos e programas de capacitação para aprimorar suas habilidades e conhecimentos.

A cultura organizacional da instituição é pautada pela busca constante pela excelência, qualidade dos produtos e satisfação dos clientes. A empresa busca manter um ambiente de trabalho colaborativo, no qual a comunicação aberta e o trabalho em equipe são valorizados.

No contexto do estudo de caso, a organização citada será o objeto de análise para a implantação do processo de Planejamento de Vendas e Operações (S&OP), visando melhorar a eficiência operacional e promover uma coordenação efetiva entre as áreas da empresa. O estudo buscará examinar a implementação do S&OP na empresa, levando em consideração os desafios, as oportunidades e os resultados obtidos.

## **4.2 Delineamento da pesquisa**

Segundo Appolinário (2007), o delineamento da pesquisa é o processo de organização que tem como objetivo descrever as etapas da construção do estudo. Conforme destacado por Cervo, Bervian e Silva (2007), a escolha do delineamento da pesquisa varia de acordo com a abordagem adotada pelo pesquisador. Nesse sentido, este estudo adota uma abordagem qualitativa.

Para Godoy (1995), a pesquisa qualitativa tem como objetivo descrever a complexidade de um problema específico. É essencial compreender e classificar os processos dinâmicos experimentados pelos grupos envolvidos, visando contribuir para o processo de mudança. Dessa forma, a pesquisa qualitativa permite o entendimento das diversas particularidades dos indivíduos, explorando suas experiências e perspectivas de maneira aprofundada.

A pesquisa realizada na indústria frigorífica selecionada teve uma abordagem aplicada. Para isso, foram utilizados métodos como o levantamento bibliográfico, entrevistas com profissionais que possuíam experiência prática no problema investigado e análise de exemplos que auxiliaram na compreensão. Esses elementos foram explorados por meio de estudos de caso, buscando examinar eventos contemporâneos e realizar uma investigação empírica qualitativa do fenômeno, dentro de um contexto da vida real. Nesse sentido, foram utilizadas múltiplas fontes de evidência, seguindo as orientações de Yin (2005).

Foi aplicada também a pesquisa bibliográfica, que corresponde à busca de conhecimento principalmente por meio de livros, com o objetivo de encontrar soluções para o problema proposto (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007).

O estudo também é caracterizado como descritivo, que, segundo Silva (2001), tem o propósito de relatar características de ocorrências específicas ou definir variáveis. Para coletar dados, são utilizadas técnicas padronizadas, como questionários e observações dos processos.

## **4.3 Coleta e tratamento de dados**

Conforme Marconi e Lakatos (2010), a coleta e o tratamento de dados desempenham um papel fundamental na construção do estudo, exigindo que os métodos e ferramentas utilizados na investigação sejam claramente explicitados.

Dessa forma, foram adotados os seguintes instrumentos para a coleta e o tratamento dos dados:

a) Observação participativa: A pesquisadora esteve ativamente envolvida na resolução do problema ou ação, adotando uma abordagem cooperativa e participativa para solucionar o problema (PRODANOV; FREITAS, 2013). A observação foi realizada de forma participante, com a pesquisadora estagiando na empresa e atuando diretamente no setor estudado com a implantação do processo de S&OP e monitoramento dos indicadores de performance, definidos a partir da implantação.

Durante o período de estágio, a pesquisadora do presente trabalho teve a oportunidade de atuar junto às demais áreas no projeto de implantação do processo de S&OP, definição dos indicadores de monitoramento de performance dos resultados obtidos e, posteriormente, assumindo a responsabilidade sobre o gerenciamento processo.

b) Entrevistas padronizadas: Foram conduzidas entrevistas estruturadas para identificar os principais problemas da área (PRODANOV; FREITAS, 2013).

c) Reuniões em grupos: Foram realizadas reuniões em grupo para gerar ideias e discutir soluções para os problemas identificados (VERGARA, 2005).

d) Pesquisa documental: documentação ou relatórios da empresa. Foram utilizados registros, documentos e relatórios internos da empresa como fontes de dados relevantes.

Para a condução da pesquisa, foi definida uma população específica, caracterizada por um grupo de elementos com características semelhantes, visando a construção do estudo (GIL, 2002). Durante as entrevistas, os profissionais responsáveis pelas atividades relacionadas ao S&OP foram questionados sobre seus conhecimentos, práticas e experiências. As respostas fornecidas pelos entrevistados foram fundamentais para compreender os desafios, as melhores práticas e as oportunidades de melhoria relacionadas ao S&OP na empresa.

As entrevistas foram realizadas, utilizando um conjunto de perguntas padrão, elaborado com o objetivo de diagnosticar o nível de compreensão do processo por parte dos colaboradores da empresa, bem como avaliar o comprometimento dos participantes. O roteiro básico de perguntas foi estruturado de forma a abranger os principais aspectos do processo, buscando obter informações consistentes e relevantes sobre o conhecimento e envolvimento dos entrevistados. A tabela 2 apresenta a função e área dos entrevistados.

Tabela 2: Participantes das entrevistas

<b>ENTREVISTADOS</b>		
<b>Entrevistado</b>	<b>Função</b>	<b>Área da empresa</b>
<b>A</b>	Diretor	Indústria
<b>B</b>	Diretor	Comercial
<b>C</b>	Diretor	Logística
<b>D</b>	Gerente	Planejamento
<b>E</b>	Gerente	Comercial
<b>F</b>	Gerente	Comercial
<b>G</b>	Gerente	Comercial
<b>H</b>	Coordenador	Gestão e <i>Pricing</i>
<b>I</b>	Analista	Planejamento
<b>J</b>	Analista	Gestão Estratégica

*Fonte: Autora (2023).*

A coleta e análise dos dados relacionados à demanda e produção em campo ocorreu durante um período de 6 meses, de julho a dezembro de 2022. Para obter informações relevantes, foram utilizados registros do MRP e consolidação dos dados em Excel. Essas atividades foram conduzidas em colaboração com os responsáveis pelas áreas envolvidas no processo de Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) da empresa, nos anos de 2022 e 2023.

Na fase inicial, foi realizado um estudo bibliográfico para embasar a construção da pesquisa e auxiliar na investigação do problema em questão. Em seguida, foram conduzidas entrevistas padronizadas com todos os colaboradores do setor de planejamento de estoque, com o objetivo de identificar os principais problemas levantados por eles.

Posteriormente, houve a análise dos dados históricos do setor e o acompanhamento do valor do estoque, a fim de identificar oportunidades de melhoria. Além disso, determinaram-se quais unidades seriam alvos do estudo, com base nessas análises e levantamentos.

A análise de documentos e registros desempenhou um papel importante na obtenção de dados relevantes. Documentos como relatórios, planilhas e registros operacionais foram examinados para fornecer informações quantitativas e qualitativas sobre o desempenho do S&OP e sua influência nas operações da empresa.

Ao combinar essas abordagens de coleta de dados, foi possível obter uma visão completa e detalhada do funcionamento do S&OP na empresa, suas práticas atuais, desafios enfrentados e oportunidades de aprimoramento. A coleta de dados em campo desempenhou um papel fundamental na investigação do processo de S&OP e na busca por soluções eficazes para melhorar a eficiência e a coordenação das atividades da empresa.

## 5 RESULTADOS

Este item apresenta os resultados obtidos a partir da análise diagnóstica, formulação e implantação do processo de S&OP (Sales and Operations Planning) em uma indústria frigorífica. O processo de transformação foi orientado metodologicamente pelo Ciclo PDCA e por ferramentas de gestão da qualidade, que asseguraram a profundidade da análise e a robustez das soluções adotadas.

### 5.1 Análise de cenário antes da implantação de S&OP

Para que fosse possível desenvolver um processo de S&OP que atendesse às necessidades e particularidades da companhia, o primeiro passo foi analisar minuciosamente o cenário interno da organização. Seguindo a etapa “Plan” do Ciclo PDCA, iniciou-se com um diagnóstico aprofundado da organização. Tal análise foi realizada sob a óptica de organização, estrutura do processo e portfólio de produtos. No que concerne à organização, avaliou-se a existência de uma política de S&OP consolidada, bem como o mapeamento do processo e a definição dos papéis e responsáveis por cada etapa do processo. Quanto ao portfólio de produtos, verificou-se a existência de critérios para a consolidação dos volumes de produção.

Com base no levantamento de informações que antecederam a implantação do processo, não foram encontradas informações acerca de uma política ou desenho de processo intitulado como S&OP, conseqüentemente, não havia definição de regras, objetivos e responsabilidades atribuídas ao processo, o que dificultava medir e gerenciar os resultados. A ausência de uma política formalizada de S&OP, a carência de regras e responsabilidades definidas, além da inexistência de reuniões executivas regulares, dificultavam o alinhamento entre as áreas e a governança do processo.

A respeito dos rituais de gestão e acompanhamento do processo, não havia indícios de uma reunião executiva de S&OP na organização, a qual deveria incluir diretores e gerentes dos setores industrial, comercial e de supply chain, toda a equipe de planejamento, juntamente aos analistas comerciais, além do representante da controladoria, o que levou à constatação de que as áreas não eram envolvidas nas etapas do processo, bem como na tomada de decisões que envolviam o planejamento de vendas e operações. A situação identificada evidenciou a necessidade de adotar uma abordagem estruturada para superar a fragmentação da gestão.

A responsabilidade que, de acordo com os entrevistados, seria normalmente designada ao principal executivo da empresa ou ao líder do processo, era realizada pelo gerente

de pricing, o qual avaliava e tomava as decisões sem quaisquer premissas previamente estabelecidas ou reportadas à diretoria. Ao serem indagados, os entrevistados justificam essas ausências, mencionando a agenda sobrecarregada dos diretores e a falta de mão de obra qualificada para estruturar e assumir a liderança do processo.

Para fundamentar as intervenções e garantir que as soluções contemplassem a complexidade do problema, foi aplicado o brainstorming com os principais responsáveis de cada área envolvida no processo. Essa ferramenta possibilitou a geração livre e diversificada de ideias e contribuições, o que foi decisivo para identificar as “dores” existentes e as oportunidades de melhoria no processo.

Simultaneamente, utilizou-se o Diagrama de Causa e Efeito (Ishikawa) para organizar e categorizar as causas potenciais dos principais problemas detectados, como a ausência de um plano de produção e desalinhamento entre vendas e produção. Esta ferramenta garantiu uma análise aprofundada e multidimensional, assegurando que as ações futuras fossem direcionadas às causas raiz e não apenas aos sintomas de forma pontual e paliativa.

Com isso, foi observado que, devido à inexistência de um plano abrangente que otimiza os resultados de toda a empresa, os diretores dificilmente conseguem chegar a acordos de forma natural, dependendo da intervenção de instâncias superiores para resolver possíveis impasses durante o planejamento de vendas. Durante o levantamento de informações, alguns entrevistados afirmaram que a estruturação do processo de S&OP, bem como a definição de um líder, são de suma importância para o desempenho do processo.

Quanto ao portfólio de produtos, os registros de produção, venda e estoque abrangem cerca de 1.000 SKUs de produtos acabados, os quais possuíam definição de famílias, contudo havia muitos produtos classificados erroneamente e/ou apresentavam padrões de ficha técnica idênticos a outros e apenas descrições diferentes, gerando duplicidade no portfólio de vendas.

Conforme citado anteriormente, não havia a estruturação do processo de S&OP, bem como, regras, objetivos e responsabilidades atribuídas ao processo. Conseqüentemente, a definição de metas não levava em consideração o plano de produção, sendo considerada somente a receita proposta como meta e uma distribuição percentual por canal, com base no histórico de vendas realizado.

As decisões acerca do plano de produção eram tomadas com base nos volumes de estoque, analisadas pelo setor de pricing e comunicadas diretamente ao setor de PCP, o qual seguia as orientações e fazia modificações no planejamento, sem considerar o impacto financeiro e a demanda comercial.

Foram identificadas diversas consequências atribuídas à falta de estruturação do processo de S&OP, como: falta de aderência da meta comercial ao plano de produção, resultados comerciais com baixa margem de contribuição, não atingimento das metas propostas, elevação dos custos de produção, altos volumes de estoque de insumos ou falta de insumos, ruptura de produtos nos pontos de venda, ociosidade ou sobrecarga em determinadas linhas de produção, entre outros impactos menores.

O levantamento de dados demonstrou a necessidade de implantar o processo de S&OP como uma estratégia para melhorar os resultados da empresa, reduzir custos, otimizar o plano de vendas e operações, buscar a aderência do plano de produção, melhorar os indicadores de margem e rentabilidade.

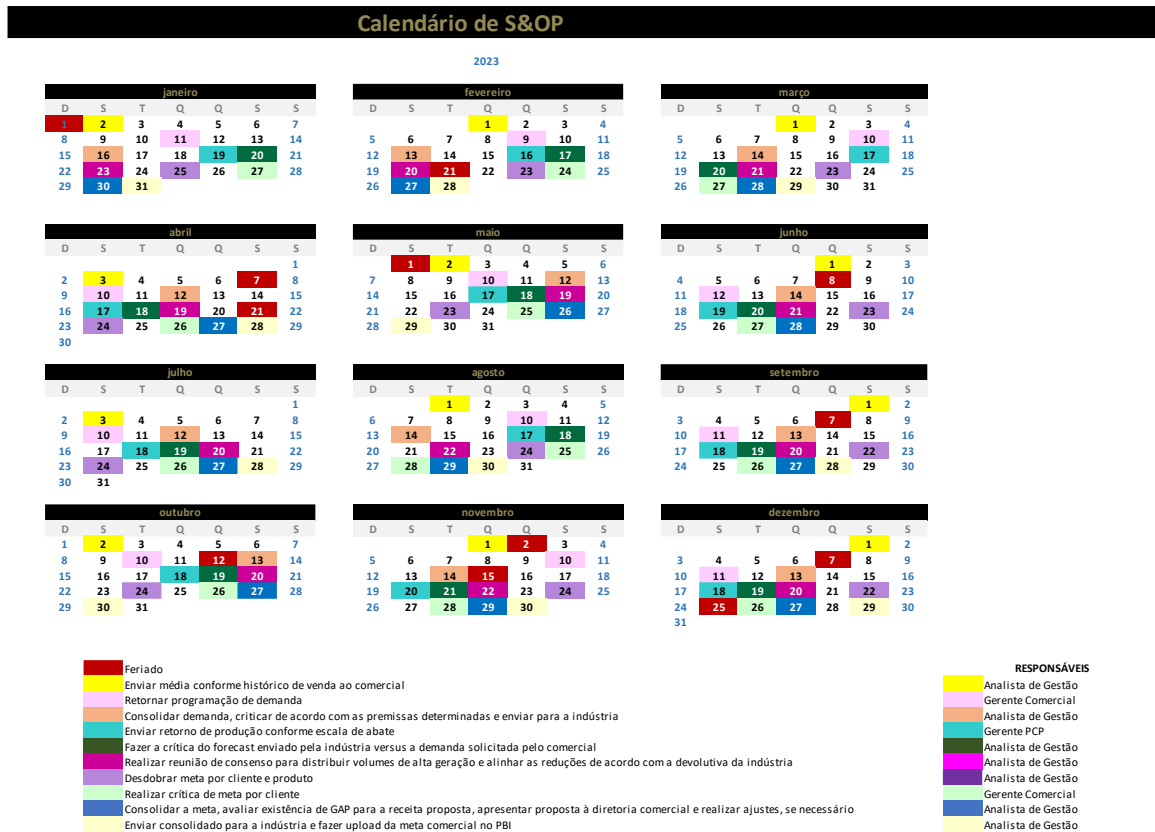
A partir das informações coletadas, foram elencadas as principais “dores” das áreas e desenvolvido um projeto para a implantação do S&OP. O projeto teve como finalidade desenvolver um modelo de processo de S&OP que atendesse às necessidades e particularidades da companhia e implantar esse processo, monitorando e acompanhando os resultados após a etapa de implantação.

### ***5.1.1 A empresa e a estruturação da política de S&OP***

Na empresa, desenvolveu-se uma política de S&OP pautada nas principais dores encontradas no levantamento de informações e nos objetivos que a organização visa atingir. Para a construção da política, foram consideradas a metodologia de trabalho; as regras de negócio; os condicionais para modificações do plano de produção após a definição e validação; o calendário anual, com prazos para a execução das etapas do ciclo mensal de S&OP (figura 4); as premissas para o desdobramento de metas; os indicadores de resultados; a definição das atribuições e os responsáveis.

Para garantir o alinhamento entre os envolvidos e a execução ordenada das ações, a aplicação da ferramenta 5W2H foi essencial. Esta ferramenta permitiu detalhar explicitamente as atividades, definindo responsáveis e prazos com rigor. Esse nível de detalhamento estruturado assegurou a transparência e o comprometimento, elementos cruciais para a governança eficaz do processo.

Figura 4: Calendário anual S&amp;OP



Fonte: Autora (2023).

O estabelecimento de metas é imprescindível para a medição do desempenho e promoção da melhoria contínua (WALLACE, 2001; GRIMSON e PYKE, 2007). Posto isso, visando o acompanhamento de resultados e tomada de decisões, foi implantada a sistemática de reuniões semanais e determinada a existência de um líder para o processo, o qual se tornou responsável pelo acompanhamento dos indicadores do processo e repasse de informações entre as áreas, bem como os principais responsáveis pelo processo em cada uma das áreas envolvidas.

Ainda sobre as metas, definiu-se que o desdobramento de metas seria realizado ao nível de SKU, com base na demanda prévia e os volumes de produções disponíveis, definidos pela indústria. Quanto à receita, manteve-se a premissa de alinhamento com o orçamento da empresa, o qual é definido para o ciclo de um ano, geralmente, realizado no ano anterior e revisado mensalmente, de acordo com o calendário de S&OP.

Além disso, a definição de reuniões semanais e a indicação de um líder para o processo garantiram o monitoramento constante, a rápida identificação de desvios e a agilidade na tomada de decisão, evidenciando a aplicação do método PDCA de forma prática. O ciclo contínuo de planejamento, execução, verificação e ação corretiva estruturou o processo, fomentando a melhoria contínua e o alinhamento com os objetivos estratégicos da companhia,

garantindo o mínimo de impacto nos resultados e na operação, bem como os ajustes pontuais no plano de produção.

As áreas passaram a ter acesso facilitado e centralizado às informações, como resultados comerciais, volumes de produção, abastecimento de estoque e análises financeiras, contribuindo assim para a tomada de decisão rápida, confiável e pautada em dados.

A priori, ficou-se definido que não haveria investimentos para a contratação de um software destinado ao processo de S&OP, portanto a consolidação e análise dos dados seria realizado via Microsoft Excel. A maneira mais básica de conduzir o ciclo de S&OP, sendo considerada a mais direta e rápida, envolve o uso de planilhas (LAPIDE, 2005; GRIMSON e PYKE, 2007). Os autores ainda afirmam que, em estágios mais avançados, opta-se por um software de otimização integrado, que possui interfaces de colaboração externa e integração com o ERP, em vez de realizar a otimização por meio do Microsoft Excel, que não oferece a mesma facilidade para realizar cálculos avançados. Portanto, seria uma possível melhoria a longo prazo, caso se faça necessário e viável à companhia.

### ***5.1.2 Portfólio de produtos***

Grimson e Pyke (2007) indicam que algumas empresas, recentemente, conduzem suas reuniões executivas de S&OP considerando as Unidades de Manutenção de Estoque (Stock Keeping Unit - SKU). Eles ressaltam que essa abordagem possui, como vantagem, a prevenção de possíveis obstáculos na execução do plano durante fases subsequentes de detalhamento. Isso é crucial para evitar inconsistências, como o volume de vendas agregado, sendo incompatível com a capacidade de produção disponível em níveis mais detalhados.

No que tange ao portfólio de produtos, o primeiro passo foi tratar as duplicidades existentes, inativando os códigos duplicados, mantendo o mix de produtos otimizados e aderentes ao mercado. A avaliação resultou em uma redução de 53,5% dos SKUs existentes, sendo que a maioria já não possuía histórico de venda nos últimos 6 meses, visto que havia outro SKU com características similares ou idênticas ativo e em recorrência de compra.

Em paralelo, foram realizados os ajustes nas classificações dos materiais, adequando o cadastro à família correta, garantindo a acuracidade das análises e otimização do planejamento por família de produtos, visto que o desvio entre as famílias gera menor impacto aos resultados da companhia.

Esse alinhamento estruturado do portfólio é condição *sine qua non* para que o processo de S&OP produza resultados confiáveis e efetivos, dado que o planejamento

dependente de dados inconsistentes leva a decisões equivocadas, acarretando desperdícios e custos elevados.

### ***5.1.3 Estrutura do processo e otimização***

Devido à inexistência de um processo estruturado, o referencial teórico foi amplamente utilizado para a estruturação de um modelo que atendesse ao perfil da empresa, para mais apoio das áreas envolvidas através de brainstorming. Além disso, o benchmarking foi fundamental para comparar práticas consolidadas no mercado e incorporar melhorias alinhadas com as melhores práticas da indústria frigorífica.

Optou-se por estruturar um processo em que a etapa de elaboração do plano de produção fosse predecessora à análise do histórico de venda e à solicitação de demanda da área comercial, visto que, devido ao modelo de produção farm to table, a disponibilidade de animais é restrita e a produção é destinada ao atendimento comercial. Buscando, assim, o equilíbrio entre as restrições de capacidade produtiva e demanda comercial e incorporando ferramentas de gestão para assegurar sua efetividade.

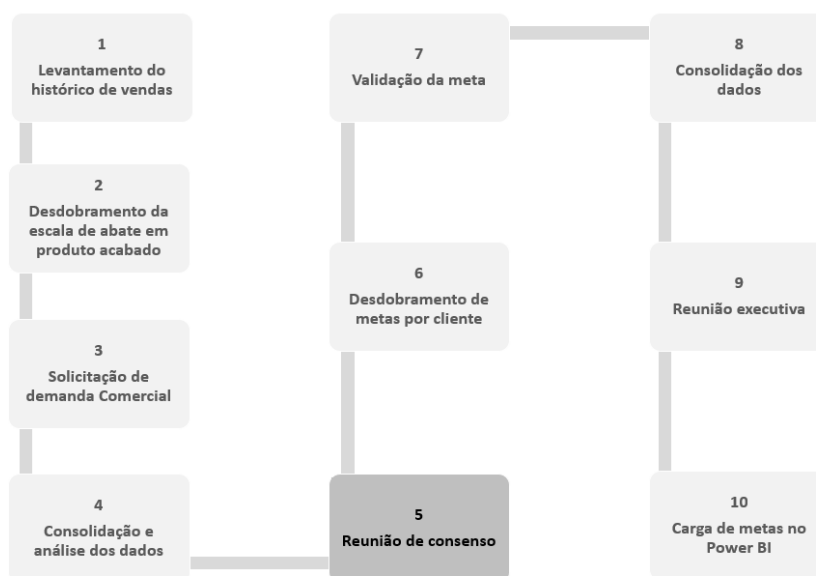
Durante a implantação do processo de S&OP, foi utilizado de forma intensiva o Ciclo PDCA, que serviu como estrutura fundamental para guiar as fases de planejamento, execução, verificação e ação corretiva, desde a sua concepção. Essa abordagem metodológica assegurou que cada etapa do novo processo fosse implantada de forma sistêmica, controlada e alinhada aos objetivos estratégicos da empresa, possibilitando uma consolidação mais rápida e eficiente.

Complementarmente, aplicou-se a ferramenta 5W2H para detalhar todas as ações envolvidas na implantação, esclarecendo responsabilidades, prazos, recursos e justificativas para cada decisão. Essa ferramenta foi essencial para distribuir tarefas com clareza entre as áreas envolvidas (comercial, PCP, frigorífico e logística), garantindo comprometimento e rastreabilidade das entregas em cada fase do ciclo. Ambas as ferramentas contribuíram significativamente para o alinhamento interfuncional e a construção de uma cultura orientada à integração e disciplina de planejamento, pilares críticos para a consolidação de um processo de S&OP eficaz e sustentável.

Por outro lado, há famílias de produtos que são mais demandadas que outras, podendo gerar ruptura em alguns produtos e excesso de estoque em outros. Ao se tratar da comercialização de carnes, principalmente dentro do modelo de produção da empresa estudada, um grande desafio é realizar a venda proporcional de itens, ponderando os volumes em estoque,

considerando que estoque é um custo e agregando valor aos itens de alta demanda, mantendo a competitividade e aderência de preço ao mercado.

Figura 5: Etapas do processo de S&OP



Fonte: Autora (2023).

Acerca das etapas listadas na Figura 5, a etapa 1 é utilizada como parâmetro para a solicitação de demanda, levando em consideração o potencial de compra de cada cliente. A sazonalidade é criticada na etapa 2, visto que o comercial identifica as oportunidades de mercado e negociações já previstas junto aos clientes, bem como as dificuldades de comercializar alguns produtos em determinadas épocas do ano.

Na etapa 3, a indústria, mais precisamente o PCP, considera a demanda comercial, adequando o volume de produto acabado gerado pela quantidade de animais disponíveis, buscando a otimização da produção, de forma a atender completamente à demanda, não obstante, mantendo a premissa de garantir a melhor rentabilidade à companhia. Nessa etapa, a indústria realiza a projeção de consumo de insumos e solicita abastecimento ao setor de suprimentos, caso seja necessário.

Na “consolidação e análise de dados”, as informações enviadas pela área comercial e indústria são tratadas e compiladas em planilhas. As rupturas e sobras de volumes são avaliadas e sinalizadas para tratativa na próxima etapa do processo. Ainda na etapa 4, avalia-se a margem, identificando oportunidades de alocação dos volumes de acordo com o melhor retorno para a companhia.

Acerca do impacto no processo de S&OP, destaca-se a etapa 5, denominada “reunião de consenso”. Todas as etapas têm sua importância para o desempenho eficiente do S&OP, contudo, a etapa 5 é responsável pela adequação de volumes por SKU a cada um dos canais de atendimento da empresa e, conseqüentemente, por cliente (etapa 6). Na reunião de consenso, os produtos de alta demanda são avaliados e, em caso de necessidade, realocados, priorizando aqueles canais que entregam maior margem à companhia, enquanto os produtos de alta geração, aqueles que podem gerar excesso de estoque, são distribuídos entre os canais, de forma a manter o estoque mínimo de segurança e não gerar custo excessivo de estoque.

A etapa 7, consiste na validação do resultado, atingido por meio da reunião de consenso, valores de meta definidos para cada canal, por cliente e, como resultado, por vendedor. Após a validação, os dados são novamente compilados (etapa 8), para então ficarem visualmente disponível para consulta (etapa 9) em um Power BI, onde serão acompanhados os resultados comerciais.

O gerenciamento da aderência ao plano de produção é realizado via planilhas, as quais não serão detalhadas neste estudo, preservando dados sigilosos da empresa.

## **5.2 Implantação do processo de S&OP**

A implantação foi conduzida com base no ciclo PDCA (Planejar, Executar, Verificar, Agir), permitindo um acompanhamento sistemático e incremental das melhorias ao longo do tempo. Na etapa de planejamento, foram definidos os objetivos do processo, os indicadores-chave de desempenho e os responsáveis por cada fase. Para isso, utilizou-se a ferramenta 5W2H, a fim de garantir clareza nas ações, prazos, responsáveis e justificativas para cada tarefa.

Para que fosse possível monitorar e acompanhar os resultados após a implantação do processo de S&OP, definiu-se como o principal indicador de acompanhamento a aderência ao plano de produção, que consiste em identificar os desvios entre o volume projetado e realizado, por meio de cálculos matemáticos.

O também conhecido como “Forecast Accuracy”, acurácia da previsão traduzido para o português, tem como objetivo avaliar o quão preciso o planejamento foi realizado. Neste estudo, apresentaremos os resultados com base nos percentuais médio absoluto de aderência ao plano de produção. Quando o processo de planejamento não é eficaz, todos os custos inerentes à cadeia de suprimentos são afetados, portanto, essa métrica não apenas reflete a acurácia da previsão, mas também se revela como um fator determinante para o sucesso global do processo

de planejamento, impactando diretamente a eficiência e a rentabilidade da cadeia de suprimentos.

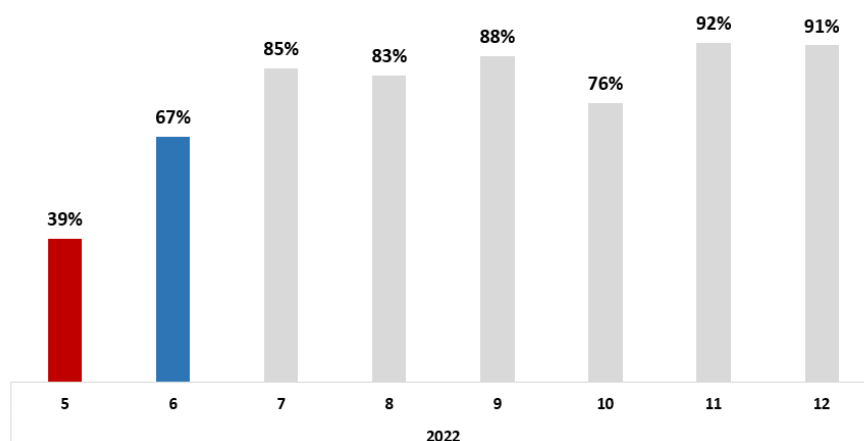
A análise do cenário dos três meses que antecederam a implantação do processo de S&OP resultou em uma aderência média inferior à 50%, ou seja, mais da metade das famílias tiveram desvios não monitorados e, conseqüentemente, não tratados dentro do mês. Os motivos dos desvios não foram identificados, devido à falta de registro e descentralização das informações e à ausência de gerenciamento do processo como um todo. Visto que cada etapa acompanhava seus indicadores individualmente, mas não observava os impactos gerais.

Em junho de 2022, iniciaram-se os testes do modelo desenvolvido para o processo de S&OP na empresa estudada. Devido ao modelo Farm to Table, foram necessárias adaptações aos modelos tradicionais para que estivesse em concordância com o negócio. A apuração no mês de testes resultou em uma aderência de 67% ao plano de produção, 28% acima do percentual evidenciado em maio do mesmo ano, que registrou uma aderência de 39%, sem o processo de S&OP.

No que concerne à meta de aderência, com base no benchmarking observado em outras indústrias frigoríficas, definiu-se como meta 80% de aderência ao plano de produção para o período inicial de 6 meses e 85% de aderência para o primeiro semestre de 2023, podendo ser revisada conforme a necessidade.

A partir da implantação, formalização dos processos e treinamento dos responsáveis, é possível notar a evolução da aderência ao plano de produção, visto que o resultado médio apurado nos seis meses iniciais foi de 85,83%, resultado superior à meta definida para o período (80%) (Gráfico 1). Além disso, a reunião semanal de gerenciamento do processo com as áreas envolvidas influenciou diretamente na tomada de decisão para tratativa dos desvios em tempo hábil, gerando na melhoria da aderência e, conseqüentemente, melhores resultados financeiros.

Gráfico 1: Evolução da aderência ao plano de produção



Fonte: Autora (2023).

Contudo, podemos observar que o mês de outubro teve um desvio maior e uma redução no percentual de aderência, isso aconteceu, devido ao fato da demanda de industrializados para a “Black Friday” ter sido muito superior ao projetado. Apesar do desvio no plano de produção, a receita gerada pelas negociações acima do planejado trouxe um resultado financeiro satisfatório e, por isso, a decisão tomada foi em manter o desvio no plano, visto que o custo do desvio seria irrisório comparado à receita obtida através da venda de volumes superiores.

Nos meses de novembro e dezembro de 2022, a aderência superou a meta proposta para o primeiro semestre de 2023, portanto, dentro do contexto organizacional, foi sugerida a revisão de metas e adequação dos números, visando a melhoria contínua do processo para torná-lo cada vez mais eficiente.

Ademais, os resultados analisados do cenário que antecedeu a implantação do processo de S&OP (maio/2022-39%) e o último mês considerado no acompanhamento (dezembro/2022-91%) apresentaram um crescimento na aderência ao plano de produção de 52%. A alta diretoria da empresa considerou o resultado obtido como muito satisfatório, o que levou a abertura da empresa à possíveis investimentos no processo de S&OP a longo prazo.

Além disso, a implantação do processo de S&OP demandou uma articulação estruturada e sinérgica entre as áreas de planejamento estratégico, comercial e planejamento e controle de produção (PCP), operacionalizada por meio de reuniões periódicas, protocolos de comunicação definidos e capacitações técnicas direcionadas. Esse esforço conjunto visou não apenas a implantação das etapas formais do processo, mas sobretudo a transformação cultural necessária para a adoção de uma abordagem integrada, colaborativa e fundamentada em dados para o planejamento empresarial.

Todavia, foi possível identificar desafios significativos relacionados à resistência inicial das áreas envolvidas, decorrentes das mudanças impostas às rotinas operacionais tradicionais. A intensificação da frequência de reuniões, aliada à demanda por relatórios sistemáticos e análises mais robustas, foi inicialmente percebida como aumento da carga de trabalho e fonte de sobrecarga para as equipes.

Para atenuar tais barreiras e fomentar o engajamento, foram estrategicamente implementadas sessões educativas, que enfatizaram os benefícios estratégicos e operacionais do S&OP. Essa iniciativa ressaltou a capacidade do processo de S&OP em minimizar retrabalhos, promover a transparência entre departamentos e aprimorar a eficácia na tomada de decisão, contribuindo para o alinhamento dos objetivos organizacionais.

Ao longo do período de implantação, observou-se a gradual internalização do processo, que passou a ser reconhecido como ferramenta indispensável para a comunicação interdepartamental eficaz e a gestão integrada dos recursos e informações. Esse avanço foi catalisado pelo crescente engajamento dos colaboradores e pelo fortalecimento do comprometimento da liderança, cuja participação ativa configurou-se como elemento decisivo para a consolidação e sustentabilidade do S&OP no contexto organizacional.

Em suma, os resultados provenientes do S&OP incluíram a capacidade de alcançar e manter o equilíbrio entre demanda e suprimento, estendendo-se até a integração de toda a cadeia produtiva e de venda. As decisões tomadas em tempo hábil, visando a melhor combinação por meio do S&OP, contribuíram para maior lucratividade, desempenho satisfatório da empresa e, conseqüentemente, maior satisfação dos clientes.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No atual cenário empresarial, caracterizado por elevada complexidade e crescente pressão por eficiência, a otimização da cadeia de suprimentos tem assumido papel cada vez mais estratégico na busca pela maximização da rentabilidade e pela sustentação da vantagem competitiva. Nesse contexto, o Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) configurou-se como um processo essencial para promover a integração entre áreas funcionais, alinhar metas organizacionais e assegurar o equilíbrio entre oferta e demanda, de maneira estruturada e colaborativa.

O presente estudo de caso alcançou seu objetivo geral ao implantar um processo de S&OP em uma empresa frigorífica e avaliar, em horizonte de curto prazo, os efeitos práticos da implementação. A partir da análise da aderência ao plano de produção, antes e após a implantação, verificou-se evolução significativa do desempenho, com impacto positivo nos indicadores operacionais e financeiros. O modelo adotado, customizado conforme as características específicas do negócio — como o modelo de produção farm to table, a gestão de portfólio com elevado número de SKUs e os ciclos produtivos curtos — revelou-se eficiente na coordenação das decisões entre as áreas comercial e industrial.

A pesquisa demonstrou que uma melhor articulação entre as áreas resulta em ganhos substanciais em termos de produtividade, previsibilidade e redução de custos. No segundo semestre de 2022, após a formalização do processo e a implementação de reuniões gerenciais sistemáticas, observou-se um aumento expressivo na aderência ao plano de produção, culminando em níveis superiores à meta estipulada. A consolidação do S&OP como ferramenta estratégica também contribuiu para a redução de rupturas, otimização do giro de estoques, alocação mais inteligente dos volumes por canal e incremento na margem de contribuição por família de produto.

Adicionalmente, o estudo proporcionou uma compreensão aprofundada dos fatores críticos para o sucesso do S&OP, permitindo identificar oportunidades de aprimoramento. A partir da análise empírica e do referencial teórico adotado, destacam-se três aprendizados centrais:

1. A qualidade do processo de S&OP transcende o interesse isolado da alta gestão e está diretamente relacionada ao conhecimento detalhado dos processos internos, à acuracidade dos dados históricos e à disponibilidade de ferramentas tecnológicas para simulações e modelagem de cenários;

2. O planejamento deve ser incorporado às metas de todas as áreas envolvidas, evitando a limitação às funções operacionais e promovendo maior senso de responsabilidade sobre os resultados da cadeia como um todo;

3. As reuniões sistemáticas de gestão de resultados exercem papel determinante na tratativa tempestiva de desvios, garantindo a responsividade do processo decisório e a continuidade da melhoria operacional.

Ressalta-se, contudo, a limitação decorrente da impossibilidade de apresentar planilhas, tabelas e demais relatórios detalhados da empresa, em virtude do sigilo estratégico e das políticas internas de confidencialidade. Essa restrição impediu a exposição completa dos dados operacionais e financeiros, embora os resultados analisados permitam inferir de forma confiável os impactos da implantação do S&OP na aderência ao plano de produção e na performance organizacional.

Apesar de apresentar limitações decorrentes da realização em uma única organização, com possíveis restrições quanto à generalização dos resultados, este estudo oferece contribuições relevantes tanto para a prática empresarial quanto para pesquisas futuras. Os achados fornecem subsídios para o aperfeiçoamento do S&OP em empresas com estruturas semelhantes e reforçam a importância de abordagens integradas e colaborativas para o sucesso do planejamento tático-operacional.

Considera-se, portanto, que a adoção do processo de S&OP, quando estruturada de forma personalizada, tecnicamente fundamentada e com apoio efetivo da liderança, é capaz de gerar impactos significativos na performance global da organização, promovendo maior competitividade, lucratividade e sustentabilidade no médio e longo prazo.

## REFERENCIAS

ADAMS, F. & COX, J. F. Manufacturing Resource Planning: An Information Systems Model, **Long Range Planning**, Vol. 18, No 2, 86 – 92, 1985.

APPOLINÁRIO, Fabio. **Metodologia da ciência: Filosofia e prática da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 209 p.

APICS Dictionary. **American Production and Inventory Control Society**. Falls Church, VA, 1995.

ARIELY, D. (2010) *Good Decisions*. Bad Outcomes. Harvard Business Review

AROZO, Rodrigo. Sales and Operations Planning – Uma Maneira Simples de Obter Ganhos com a Integração Interna. **Revista Tecnológica**, n. 127, junho de 2006.

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.

BAUMANN, F. (2010). The shelf-connected supply chain: strategically linking CPFR with S&OP at the executive level. **Journal of Business Forecasting**, 29(4), 21-27.

BONNEY, M. *Reflections on production planning and control (PPC)*. Gestão & produção, v. 7, p. 181-207, 2000.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER M. B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2008.

BREMER, C. F.; AZEVEDO, C.R; MATHEUS L. F. O Retrato do Processo de Sales & Operations Planning (S&OP) no Brasil. **Revista Mundo Logística**, n. 5, p. 68, parte 1, jul. 2008.

BUCKHOUT, S.; FREY, E.; NEMEC JR., J. Por um ERP eficaz. **HSM Management**. p. 30-36, set./out.1999.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC Controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 8 ed. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 1992.

CARAPRETA. Disponível em: <https://institucional.carapretaoficial.com.br/>. Acesso em: 10 mai 2025.

CASSEKK, Catherine; SYMON, Gillian. **Qualitative methods in organization research**. London: Sage Publications, 1994.

CENTOLA, N.; ZABEU, S. B. **Pequenas e médias empresas: tomem a rédea de seus negócios!** PC WORLD, p. 34-54, mar. 1999.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed. São: Pearson Prentice Hall, 2007.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N., CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRPII/ERP: conceitos, usos e implantação**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2019.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu Gustavo N.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção**. 5 ed. São Paulo: Atlas S.A., 2013.

CORRÊA, Henrique; CORRÊA, Carlos. **Administração de produção e operações: Manufatura e serviços, uma abordagem estratégica**. 3 ed. São Paula: Atlas, 2012.

COURVILLE, Sasha. **Use of indicators to compare supply chains in the coffee industry. Greener management international**. n. 43, p. 93-105, 2003.

COX, J. F., & BLACKSTONE, J. H. (2002). **APICS Dictionary**. Alexandria: APICS.

CUNHA, M. A. L. **Gestão integrada de processos de negócio**. SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INDUSTRIAIS. Anais... São Paulo: FGV, 1998. p. 184-194

DAYCHOUW, M. 40 **Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**. [S.l.]: Brasport, 2007.

DAVENPORT, T. H. Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard Business Review**. p.1221-1231, jul./ago. 1998.

DE ÁVILA, Daniel *et al.* Cases de inovação nos elos processador e distribuidor do Sistema Agroindustrial e a importância da sustentabilidade nas tecnologias empregadas: Innovation cases in the processor and distributor of the agroindustrial system and the importance of sustainability in the technologies employed. **Brazilian Journal of Business**, v. 4, n. 4, p. 2502-2510, 2022.

LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R. **Gestão estratégica de logística**. Homewood, IL: Irwin, 1993.

ESPER, T. L., ELLINGER, A. E., STANK, T. P., FLINT, D. J., & MOON, M. (2010). Demand and Supply Integration: a conceptual framework of value creation through knowledge management. **Journal of the Academy of Marketing Science**, 38(5), 1-15.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRIMSON, J. A., & PYKE, D. F. (2007). Sales and operations planning: an exploratory study and framework. **The International Journal of Logistics Management**, 18(3), 322-346. doi: 10.1108/09574090710835093

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, p. 20-29, 1995.

GONÇALEZ, Patrícia Ueda. Comparação dos índices de capacidade do processo para distribuições não normais. **Revista Gestão e Produção**, v 16, n. 01, p 121-132, 2015.

HEHN, H. F. **Peopleware: como trabalhar o fator humano na implementação de sistemas integrados de informação (ERP)**. São Paulo: Editora Gente, 1999.

ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain. **Análise do Processo de Planejamento da Demanda e S&OP em Empresas Brasileiras – PARTE 2**. 2010. Disponível em: <https://www.ilos.com.br/web/analise-do-processo-de-planejamento-da-demanda-e-sop-em-empresas-brasileiras-parte-2/>. Acesso em: 09 mai 2023.

IVERT, L.; JONSSON, P. (2010) The potential benefits of advanced planning and scheduling systems in sales and operations planning. **Industrial Management & Data Systems**, v. 110, n. 5, p. 659-681.

JAAFARI, A. (2001). Management of risks, uncertainties and opportunities on projects: time for a fundamental shift. **International Journal of Project Management**, 19(2), 89-101

KANUNGO, S.; BHATNAGAR, V. V. Beyond generic models for information system quality: the use of interpretive structural modeling (ISM). **Systems Research and Behavioral Science**, v. 19, n. 6, p. 531-549, 2002.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação a pesquisa**. 34. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.

LAKHAL, L.; PASIN, F.; LIMAM, M. Quality management practices and their impact on performance. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 23 n. 6, p. 625-646, 2006.

LAGROSEN, S. Quality management and environment: exploring the connections. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 24, n. 4, p. 333-346, 2007.

LAGROSEN, S.; LAGROSEN, Y. Quality configurations: a contingency approach to quality management. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 20, n. 7, p. 759-773, 2003.

LAPIDE, L. Sales and operations planning: the process. **The Journal of Business Forecasting**, pp. 17-19, 2004.

LAPIDE, L. Sales and operations planning part III: a diagnostic model. **The Journal of Business Forecasting**, pp.13-16, 2025.

LISBÔA, Maria da Graça Portela *et al.* Aplicação Do Método 5w2h No Processo Produtivo Do Produto: A Joia. **Revista Iberoamerica de Engenharia Industrial**, Florianópolis, v. 7, n. 4, p.32-47, 2012.

LUCINDA, M. A. **Qualidade: fundamentos e práticas para cursos de graduação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

MAC GOUGAN, G. (2003). **S&OP for top management in a small business**. International Conference Proceedings, Las Vegas, NV, USA.

MALHOTRA, M. K., & SHARMA, S. (2002). Spanning the continuum between marketing and operations. **Journal of Operations Management**, 20(3), 209-219.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

MARIANI, Celso Antonio. Método PDCA e ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais: um estudo de caso. **RAI-Revista de Administração e Inovação**, v. 2, n. 2, p. 110-126, 2005.

MELLEN, C., ALLEN, B., PROKOPETS, L., & PUTTINGPutting, S. (2010). OP on the fast track. **Supply Chain Management Review**, 14(1), 40-45.

MILTELLO, K. **Quem precisa de um ERP?** Info Exame, p. 140, mar. 1999.

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

MUZUMDAR, Maha; FONTANELLA, John. The secrets to S&OP success. **Supply chain management review**. v. 10, no. 3 (Apr. 2006), p. 34-41: ill, 2006.

NORMAN, E. DANIEL. *Distribution requeriments planning: problems and promises*. In: Logistics: Contribution and Control, ed. Patrick Gallagher, Proceedings of the 1983 Logistics Resource Forum (Cleveland: Leaseway Transportation Corp., 1983), pág.

OLIVA, R., & WATSON, N. (2011). Cross-functional alignment in supply chain planning: A case study of sales and operations planning. **Journal of Operations Management**, 29(5), 434-448.

OLIVEIRA, Simone Espíndola; ALLORA, Valerio; SAKAMOTO, Federico Tadashi. Utilização conjunta do método UP' (Unidade de Produção -UEP') com o Diagrama de Pareto para identificaras oportunidades de melhoria dos processos de fabricação: um estudo na agroindústria de abate de frango. 2006. **Custos e Agronegócio**, v. 2 - n.2 2006.

PALMATIER, G. E., & CRUM, C. (2010). **A transition from sales and operations planning to integrated business planning (Oliver Wight whitepaper series)**. Oliver Wight Americas. Informative Guide on Industry Best Practices

PEDROSOS, C.B.; SILVA, A.L. Dynamic implementation of Sales and Operations Planning: main challenges. **Gestão & Produção**, v. 22, n. 3, p. 662-677, 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.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

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.65 02, n. 11, nov. 2010.

SACOMANO, José B.; AZZOLINI JR, W. Uma análise da evolução histórica da estrutura funcional do planejamento e controle da produção. **Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, v. 21, 2001.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Manual de Ferramentas da Qualidade**. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2621303/mod\\_folder/content/0/SEBRAE%2C%202005.pdf?forcedownload=1](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2621303/mod_folder/content/0/SEBRAE%2C%202005.pdf?forcedownload=1). Acesso em: 11 mai 2023.

SILVA, Valdete *et al.* Análise dos Trabalhos de Conclusão de Curso da Graduação em Enfermagem da UNIMONTES. **Revista Eletrônica da Enfermagem**, Goiânia, v. 1, n. 11, p.133-143, 2001.

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. Ciclo de vida de sistemas ERP. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo. v. 1, n. 11, 1º trim., 2000.

SRDOC, A.; SLUGA, A.; BRATKO, I. A quality management model based on the “deep quality concept”. **International Journal of Quality & Reliability Management**, v. 22, n. 3, p. 278-302, 2005.

THOMÉ, A. M. T., SCAVARDA, L. F., & FERNANDEZ, N. (2012a). SCAVARDA, A. J. Sales and Operations Planning: A Research Synthesis. **International Journal of Production Economics**, 138(1), 1-13.

THOMÉ, A. M. T., SCAVARDA, L. F., & FERNANDEZ, N. (2012b). SCAVARDA, A. J. Sales and operations planning and the firm performance. **International Journal of Productivity and Performance Management**, 61(4), 359-381.

THOMÉ A. M. T., SOUSA, R. S., & CARMO, L. F. R. R. S. (2014). The impact of sales and operations planning practices on manufacturing operational performance. **International Journal of Production Research**, 52(7), 2108-2121.

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

TUDORIE, C. R., & BORANGIU, T. (2011). *Towards great challenge in sales and operation planning*. In Proceeding of the IEEE 6th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications - IDAACS 2011 (Vol. 1).

TUOMIKANGAS, n.; Kaipia, R. A coordination framework for sales and operations planning (S&OP): Synthesis from the literature. **International Journal of Production Economics**, v.154, p. 243-262, 2014

UMBLE, M, e UMBLE, E. (2014). **Overcoming resistance to change**. *Industrial Management*, 56(1), 16-21.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

VERGUEIRO, Waldomiro. **Qualidade em serviços de informação**. São Paulo: Arte & Ciência, 2002.

VIANA, A. D. *et al.* Ferramentas da qualidade: proposta para melhorar resultados em uma empresa especializada em tecnologia da informação. **SIEF–Semana Internacional das Engenharias da FAHOR**, v. 3, 2013.

VICS - Voluntary Interindustry Commerce Solutions. **Linking CPFR and S&OP: a roadmap to integrated business planning**. 2010. Disponível em: <http://vics.org>. Acesso em: 09 mai. 2023.

VISWANATHAN, N. (2011). **Sales and Operations Planning: key enabler for the chief supply**. Boston: Chain Officer, Aberdeen Group

VOLLMANN, T., BERRY, W. WHYBARK, D.C. JACOBS, F. R. **Sistemas de Planejamento & Controle da Produção para o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 5 ed. Porto Alegre: Bookaman, 2006.

VOLLMANN, T. E., *et al.* **Manufacturing Planning and Control Systems**, Business One Irwin, Homewood, 1992.

WADDELL, D., & SOHAL, A. S. (1998). **Resistance: a constructive tool for change management**. *Management decision*, 36(8), 543-548.

WALLACE, T. F. **Sales and operations planning: the how to handbook**. 2 ed. Ohio: T.F. Wallace & Company, 2004.

WALLACE, T. F. (2001). **Planejamento de vendas e operações: guia prático (E. Toporcov, Trad.)**. São Paulo: IMAM.

YIN, R. K. (2005). **Estudo de caso: planejamento e métodos (D. Grassi, Trad.)**. Porto Alegre: Bookman.