

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP
ESCOLA DE MINAS - EM
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO,
ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA - DEPRO**

TATIANE BRAGA PINHEIRO

Principais Desafios frente às Tecnologias Contemporâneas: Análise de Planejamentos,
Programação e Controle de Insumos e estudo de caso em Setor de Higiene Pessoal,
Perfumaria e Cosméticos no Cenário de Pandemia

Ouro Preto
Julho de 2022

TATIANE BRAGA PINHEIRO

Principais Desafios frente às Tecnologias Contemporâneas: Análise de Planejamentos,
Programação e Controle de Insumos no Setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e
Cosméticos no Cenário de Pandemia

Monografia apresentada ao Curso de
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Ouro Preto
como parte dos requisitos para a
obtenção do Grau de Engenheiro
de Produção.

Orientadora: Prof. Dra. Irce Fernandes
Guimarães

Ouro Preto
Julho de 202

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

P654p Pinheiro, Tatiane Braga.

Principais desafios frente às tecnologias contemporâneas
[manuscrito]: análise de planejamentos, programação e controle de
insumos e estudo de caso em setor de higiene pessoal, perfumaria e
cosméticos no cenário de pandemia. / Tatiane Braga Pinheiro. Tatiane
Pinheiro. - 2022.

52 f.

Orientadora: Profa. Dra. Irce Guimarães.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola
de Minas. Graduação em Engenharia de Produção .

1. Planejamento empresarial. 2. Tecnologia. 3. Indústrias -
Planejamento estratégico - Pandemias. I. Pinheiro, Tatiane. II. Guimarães,
Irce. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 658.5

Bibliotecário(a) Responsável: Maristela Sanches Lima Mesquita - CRB-1716



FOLHA DE APROVAÇÃO

Tatiane Braga Pinheiro

Principais Desafios frente às Tecnologias Contemporâneas: Análise de Planejamentos, Programação e Controle de Insumos e estudo de caso em Setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos no Cenário de Pandemia

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro de Produção

Aprovada em 22 de setembro de 2022

Membros da banca

Dr^a - Irce Fernandes Gomes Guimarães- Orientadora (Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP)
Dr^a - Clarisse da Silva Vieira Camelo de Souza - (Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP)
MSc -Samantha Rodrigues de Araújo - (Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP)

Irce Fernandes Gomes Guimarães orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 22/09/2022



Documento assinado eletronicamente por **Irce Fernandes Gomes Guimaraes, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 22/09/2022, às 19:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0401913** e o código CRC **B64D5D69**.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho.

Aos meus pais e ao meu irmão, que sempre estiveram ao meu lado e que me incentivaram a colocar os meus estudos como uma prioridade para mim, sempre almejando o melhor para a minha carreira profissional.

À República Bico Doce, pela amizade incondicional e pelo companheirismo demonstrado ao longo de todo o período desse curso.

A todos meus amigos que me apoiaram nesta trajetória

À professora Irce, por ter sido minha orientadora e ter desempenhado tal função com dedicação e ter me dado total apoio ao longo desse trabalho.

À Universidade Federal de Ouro Preto, em especial, ao DEPRO, essenciais para o meu processo de formação profissional e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

A todos que participaram, direta ou indiretamente, do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

“When you love and accept yourself, when you know who really cares about you, and when you learn from your mistakes, then you stop caring about what people who don’t know you think.”

BEYONCE KNOWLES

RESUMO

Os sistemas de planejamentos industriais vêm sofrendo grandes transformações no decorrer dos anos. As mudanças que surgem trazem novas tecnologias, novos cenários e diferentes desafios no decorrer dos anos. Neste âmbito, é esperado que, à medida que aparecem as mudanças, os ambientes de trabalho se aperfeiçoem e se adequem às necessidades. Em virtude destas observações, este estudo apresenta o desenvolvimento de uma pesquisa que objetiva apresentar os principais desafios frente às tecnologias contemporâneas, partindo de uma análise de planejamentos, programação e controle de insumos no setor produtivo Brasileiro no cenário de Pandemia. Para tal, é feita uma análise de como as tecnologias contemporâneas são desenvolvidas e utilizadas no processo de planejamento e controle de insumos em algumas instituições em cenário de pandemia. O método utilizado na pesquisa é a bibliometria respaldada por um estudo de caso. Os resultados foram o levantamento das contribuições e avanços adquiridos nos planejamentos durante a pandemia, a apresentação das tecnologias que contribuíram para as mudanças e suporte ao processo de planejamento industrial, as condições e perspectivas futuras.

Palavras-chave: Planejamento e controle de insumos. Tecnologias. Pandemia. Setor industrial

ABSTRACT

Industrial planning systems have undergone major changes over the years. The changes that arise and new technologies, new challenges of the years. In this package, it is expected that the changes, the improved working environments, and the measurement needs will be displayed. Due to these observations, this report presents the preliminary development of the research: Main challenges facing contemporary technologies: An analysis of planning, programming, and control of inputs in the Brazilian productive sector in the Pandemic scenario. The main objective is analyzed as contemporary technologies are redeveloped and used in the process of production planning and control of inputs in institutions in a pandemic scenario. To this, the research bibliometric method supported by the case study will be used. Preliminary results are a bibliographic review, the selection of keywords and the articles that were used to survey the contributions and advances acquired in planning during the pandemic, the technologies that contributed to the changes and support to the industrial planning process, the conditions and future perspectives.

Key words: Input planning and control. Technologies. Pandemic. Industrial sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais atividades do PCP

Figura 2 - Estrutura Geral do Planejamento e Controle da Produção

Figura 3 - Distribuição das Empresas de HPPC por Região em 2021

Figura 4 - Fluxo transformação de uma ideia em um produto cosmético

Figura 5 - Classificação metodológicas

Figura 6 - Processo de filtragem e seleção dos artigos

Figura 7 - Etapas da filtragem dos artigos

Figura 8 - Perguntas realizadas nas entrevistas

Figura 9 - Principais desafios enfrentados na pandemia de acordo com PB estudado

Figura 10 - Principais metodologias utilizadas para enfrentar os desafios na pandemia de acordo com PB estudado

Figura 11 - Principais tecnologias utilizadas para enfrentar os desafios na pandemia de acordo com PB estudado

Figura 12 - Fluxo do processo produtivo da empresa

Figura 13 - Triangulação dos principais desafios estudados

Figura 14 - Triangulação das principais metodologias estudadas

Figura 15 - Triangulação das principais tecnologias estudadas

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação metodológica do estudo

Quadro 2 - Listagem dos artigos selecionados para PB

LISTA DE ABREVIACOES

ABIHPEC - Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos.

HPPC - Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos

OMS - Organização Mundial da Saúde

PCP – Planejamento e Controle da Produo

PB – Portifolio Bibliográfico

SAP - Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung

APO - Advanced Planning and Optimization

TI – Tecnologia da Informao

Sumário

AGRADECIMENTOS.....	3
RESUMO.....	5
ABSTRACT	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
LISTA DE QUADROS	8
LISTA DE ABREVIações	9
1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Contextualização do problema.....	12
1.2 Objetivos.....	14
1.2.1 . Objetivo Geral.....	14
1.2.2 Objetivos específicos	14
1.3 Justificativa	14
1.4 Estruturação da Monografia.....	15
2 PRINCIPIOS GERAIS DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO.....	16
2.1. Planejamento e Controle da Produção	16
4.2 Atividades da Produção	17
2.3 O uso da tecnologia dentro do Planejamento e Controle da Produção.....	20
3 SETOR BRASILEIRO DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS (HPPC)	22
4- METODOLOGIA.....	26
4.1 Classificação metodológica.....	26

4.2 Análise Bibliométrica.....	28
4.3 Seleção de Portfólio.....	28
4.3.1 Filtragem do banco de artigos brutos.....	29
4.4- Estudo de caso.....	34
4.5 Triangulação de análise.....	35
5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS	36
5.1 Analise bibliométrica	36
5.1.1 Principais desafios encontrados durante a pandemia dentro do PB	36
5.1.2 Principais metodologias usadas pelo PCP para enfrentar os desafios encontrados dentro do PB.....	38
5.1.3 Principais tecnologias usadas pelo PCP para enfrentar os desafios encontrados dentro do PB.....	40
5.2 Apresentação dos resultados do estudo de caso.....	42
5.2.1 Apresentação da empresa	42
5.2.2 Entrevistas	43
5.3 Triangulação	44
6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
7 – REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo introduz um estudo que trata o contexto do cenário pandêmico gerado pelo vírus *Sars-cov-2*. Nesse sentido, apresenta-se os temas abordados, a relevância do estudo dos conceitos citados e o objetivo geral e os objetivos específicos da pesquisa.

1.1 Contextualização do problema

Desde de 2019, a humanidade vem enfrentando grandes conturbações sociais e significativos impactos na economia, na saúde pública, na educação e na socialização. A maior causa desses eventos derivaram da propagação do vírus *Sars-cov-2*, que se espalhou no mundo inteiro. Desde então, esse vírus, identificado como *Sars-cov-2*, é causador de uma síndrome gripal e graves complicações pulmonares. Esse vírus foi identificado em 31 de dezembro de 2019 em Wuhan, na China, e, devido às grandes conturbações causadas, a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou, no dia 11 de março de 2020, esse evento como uma pandemia.

É importante entender que a transmissão da COVID-19 se dá, predominantemente, por meio de gotículas contaminadas de secreções da orofaringe de uma pessoa infectada para uma pessoa livre da infecção. Apesar de ainda ser desconhecido o papel da transmissão por aerossóis, por via fecal-oral, ou, ainda, pelo contato com superfícies e objetos contaminados, o vírus pode permanecer vivo por até 72 horas.

Devido às características de transmissão da doença em um curto período de tempo, a pandemia se expandiu, sendo necessário esforços de governos, empresas e da população, no sentido de agirem rapidamente na redução da velocidade de difusão da enfermidade e na mitigação de seus resultados na saúde das pessoas. A principal medida adotada, mundialmente, foi o isolamento social rigoroso, tentando, assim, minimizar o contato entre indivíduos potencialmente infectados com aqueles que estavam saudáveis. Ademais, houve, ainda, o isolamento de grupos com altas taxas de transmissão e/ou aqueles com nenhum ou baixo nível de transmissão, a fim de minimizar ou evitar a evolução da doença. Essas medidas diminuíram a magnitude dos sintomas na população, visando a proteção da ruptura da assistência clínica (Oliveira, Lucas & Iquiapaza, 2020; OMS, 2020).

As medidas impostas pelo estado brasileiro, principalmente aquelas que envolveram a interrupção de atividades econômicas não essenciais, bem como restrições de mobilidade e isolamento das pessoas infectadas, modificaram totalmente a dinâmica da sociedade. Tais medidas de proteção trouxeram mudanças drásticas na economia, no meio ambiente e no comportamento social.

Os novos desafios derivados dessa situação causada pelo vírus são impostos em todos os setores do país, tais como: saúde, economia e sociedade, de forma que essa conjuntura impacta direta e

indiretamente a microeconomia das cadeias de produção das empresas. Sendo assim, a situação pandêmica atual gerou uma forte crise devido à imprevisibilidade gerada em todas as atividades desses setores econômicos. Assim, é mister lembrar que, em momentos de crises, surge a necessidade de modificar a forma de gerenciar uma empresa e buscar novos conceitos, ferramentas e tecnologias. Essa necessidade se dá em virtude do levantamento de recursos e de capacidades do que seja necessário para manter a competitividade no mercado e atender aos consumidores. Nesse cenário, grandes transtornos aconteceram. As interrupções na cadeia de suprimentos, a ruptura de alguns itens e o excesso de outros em alguns pontos de estoque são uns dos maiores impactos causados pela pandemia. Para Watt (2020), o suprimento foi impactado de quatro maneiras:

- i) no acesso limitado aos funcionários nos setores de trabalho, devido ao isolamento social;
- ii) fechamento e/ou desaceleração das fábricas;
- iii) no acesso limitado à logística para mover mercadorias;
- iv) a necessidade da agilidade do gerenciamento de crises nas instituições, avaliando diariamente impactos e respostas.

Nesse contexto, o uso de estratégias dinâmicas e inovadoras em toda a cadeia de suprimentos foi um diferencial na solução de diversos problemas que afloraram intensamente nesse meio. A necessidade de ter respostas em tempo real para garantir a implementação de ações rápidas e resolver conflitos em todos os parâmetros de decisão tornou-se essencial. Nesse sentido, acredita-se que novos tipos de ferramentas nos processos organizacionais e a inserção de novas tecnologias são imprescindíveis. É imprescindível que as instituições tenham uma visão mais abrangente interna e externamente em relação ao ambiente competitivo em que fazem parte.

Assim, a importância de haver planejamento estratégico ganhou extrema relevância nesse momento, pois foi necessário idealizar o gerenciamento constantemente e monitorar as atividades de produção para atender continuamente à demanda dos consumidores. Somente com o planejamento estratégico seria possível reduzir os custos relacionados à produção, visto que não havia referências em situações semelhantes, como a situação econômica que a pandemia gerou.

Segundo Porter (1986), a utilização efetiva da Tecnologia da Informação (TI) está diretamente ligada à sobrevivência e à estratégia competitiva das organizações. Assim, para garantir um planejamento efetivo, em um cenário de pandemia, um dos recursos viabilizados por muitas empresas foi o uso de ferramentas tecnológicas, pois elas poderiam ajudar na captação dos dados e no acompanhamento e controle dos resultados das empresas em menor tempo.

Devido ao período de pandemia do Covid19, a adaptação em relação ao uso das ferramentas tecnológicas e a aprendizagem imediata para se manter no mercado econômico, principalmente em busca de redução do tempo de resposta e agilidade no atendimento da demanda, foi um dos principais aliados às novas estratégias. Dentre os inúmeros benefícios de se implantar uma ferramenta

tecnológica adequada, tem-se a redução de custos sem queda na qualidade e maior produtividade nas atividades, sem muito retrabalho e atendimento às diferentes demandas do mercado em tempo ágil.

Nesse contexto, essa pesquisa é justificada pela análise de como tecnologias contemporâneas são desenvolvidas e utilizadas no processo de planejamento e controle de insumos em algumas instituições em cenário de pandemia. Assim, esse trabalho possui a intenção de responder à seguinte pergunta: Quais foram as tecnologias e metodologias que ajudaram as instituições a enfrentar os desafios originados pela situação pandêmica?

1.2 Objetivos

Os objetivos que norteiam esse trabalho são apresentados a seguir:

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar, por meio da bibliometria e de um estudo de caso, como o processo de gestão, programação, planejamento e controle da produção se diferenciam no controle de chegada de insumos em momentos de crises.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Verificar e diagnosticar técnicas, processos e métodos nas literaturas científicas a fim de avaliar quais foram os impactos para atender aos diferentes tipos de demandas ocasionadas pela situação pandêmica causada pelo Covid-19;
- Diagnosticar quais as tecnologias foram usadas para mitigar os danos causados pela pandemia nesse setor;
- Apresentar os desafios causados pela Covid-19 no cenário produtivo durante a pandemia em um caso real (setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos).

1.3 Justificativa

A pandemia do COVID-19 afetou diretamente a economia global. A rápida propagação do vírus *Sars-COV-2* causou o distanciamento social, o que ocasionou o fechamento dos mercados financeiros, escritórios, negócios e eventos. Todos os setores foram afetados nesse viés. Um efeito dominó foi instaurado, atingindo desde a produção da matéria-prima até o consumidor final (BONDE, 2020). É certo que, em meio à pandemia, muitas empresas tiveram que se reinventar para continuar atuando no mercado. Alternativas como *Home Office*, vendas e utilização de novas tecnologias *delivery* foram

normalmente adotadas para que fossem possíveis a continuação de suas atividades e a diminuição dos impactos socioeconômicos.

A oportunidade de se fazer um estudo explorando as tecnologias e metodologias gerenciais adotadas pelas instituições durante o período pandêmico, bem como a utilização dos recursos limitados para atender às demandas, formalizaram o interesse para a elaboração na área de Engenharia de Produção. Notou-se, também, a viabilidade de elaborar um projeto de pesquisa com ênfase no planejamento da produção durante a pandemia do vírus Covid- 19. Nessa pesquisa, foram tratados os setores de perfumaria, higiene pessoal e cosmético brasileiro, que vêm crescendo cerca de 4% ao ano desde de 2019. A produção nesses setores se manteve durante a pandemia, de acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosmético (ABIHPEC).

Acredita-se que esse crescimento se deu por conta da busca da higienização e limpeza pessoal, uma das medidas protetivas contra o Coronavírus. Além disso, um ponto econômico importante foi o auxílio emergencial oferecido pelo o governo federal. Concomitantemente ao recebimento do auxílio, várias pessoas puderam investir em algum negócio como, por exemplo, consultoria de alguma marca de perfumes e higiene pessoal. Nesse sentido é que essas hipóteses viabilizaram as pesquisas para momentos disruptivos em relação à oferta e demanda nas empresas, pois serviram de objeto de análise para as instituições encontrarem modelos de gestão para tomadas de decisões em momentos de crises futuras. Como um incentivo a mais que ratifica a importância da pesquisa, nota-se que esse tema é atual e global, podendo gerar outras pesquisas que o explorem sob outras vieses. Além disso, a relevância se dá por se tratar de um tema ligado ao planejamento da produção industrial em momentos de crise.

1.4 Estruturação da Monografia

Esta monografia está estruturada como se segue:

- O Primeiro Capítulo consiste em uma apresentação introdutória dos temas abordados na monografia, juntamente com a relevância do estudo dos conceitos citados e os objetivos específicos e o objetivo geral da pesquisa.
- No Segundo Capítulo, são descritas as informações obtidas por meio de estudos acadêmicos anteriores sobre a definição de planejamento e controle da produção juntos às suas principais atividades. Além disso, aborda-se o uso das tecnologias em tempos de crise e o Setor brasileiro de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPC).
- No Terceiro Capítulo, há um detalhamento acerca da metodologia utilizada e todas as etapas que compuseram o presente estudo.
- No Quarto Capítulo apresenta-se a análise bibliométrica realizada em 15 materiais acadêmicos, sendo seguida da análise dos resultados obtidos pela aplicação do questionário desenvolvido nesta presente monografia, em uma empresa no setor HPPC e a triangulação.

- No Quinto Capítulo apresenta-se as considerações finais delineada da pesquisa após a realização de todas as etapas anteriores, com suas constatações e as sugestões de estudos futuros.

2 PRINCÍPIOS GERAIS DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

Neste capítulo, apresentam-se as definições de Planejamento e Controle da Produção (PCP) e as principais atividades inerentes ao setor. Serão abordadas também a utilização das tecnologias dentro do PCP, assim como a previsão de insumos em épocas de crises e panoramas gerais sobre o setor brasileiro de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPC).

2.1. Planejamento e Controle da Produção

Atualmente muitas instituições Industriais vêm mapeando as necessidades e desejos dos clientes e, por meio do gerenciamento dos seus recursos produtivos, atendem à demanda baseando na análise de competitividades, geração da necessidade e na lei da oferta e da procura. Deve-se, assim, primar pela barganha com os consumidores e com os fornecedores, pela fragilidade que os produtos substitutos podem causar e pela análise de entrada de novos concorrentes.

Em relação à competitividade, Chiavenato (2004,pg 234) diz que:

A busca pela competitividade tem estabelecido para as empresas abordagens sistêmicas e dinâmicas nas respostas às exigências dos ambientes de negócios, já que a procura de organização na produção apresenta ganhos de competitividade, graças ao crescimento das oportunidades proporcionadas.

Entende-se a complexidade do mercado consumidor, suas exigências e a alta concorrência. Atualmente, é exigido das empresas um olhar mais crítico e gerencial para melhor planejar a produção. Correa (2006, 47) ajuda a refletir sobre o Planejamento e controle da produção com o seguinte conceito:

O planejamento e controle da produção (PCP) propõe direcionar ações que apontem a diminuição de custos sistêmicos e crescimento da eficiência e produtividade adicionada à economia nacional, visando a causar a competitividade nas empresas brasileiras em relação a seus principais concorrentes.

Acerca disso, Russomano (2009, p.89) complementa:

O PCP é um componente determinante na estratégia das empresas para encarar as crescentes cobranças dos consumidores, pela flexibilidade dos produtos, entrega confiável no prazo estipulado, devido a isso existe necessidade de buscar por uma maior eficiência nos sistemas de PCP.

Ainda, de acordo com Moreira (2011,pg 106), o controle da produção é feito para garantir que as ordens de fabricação sejam cumpridas da forma correta e no tempo certo. Para isso, seria necessária a disponibilização de um sistema de informação visando à geração de relatórios que informe a situação dos processos nos diversos setores, a situação atual de cada ordem de serviço, as quantidades produzidas de cada tipo de produto e a eficiência de utilização dos equipamentos entre outros.

O propósito do planejamento pode ser definido como o desenvolvimento de processos, técnicas e atitudes administrativas, aos quais proporcionam uma situação viável de avaliar as implicações futuras de decisões presentes em função dos objetivos empresariais que facilitarão a tomada de decisão no futuro, de modo mais rápido, coerente, eficiente e eficaz (OLIVEIRA, 2007, p. 34). Carmelito (2008) acrescenta a importância do PCP:

Para atingir os objetivos e aplicar de forma apropriada os recursos, uma empresa precisa planejar e controlar adequadamente sua produção, e para isso existe o planejamento e controle da produção (PCP). Sempre que é estabelecido um objetivo, é necessária a criação de planos para o gerenciamento de todos os recursos, tanto os humanos quanto os físicos necessários, tomando as decisões e ações direcionando as atividades para os objetivos propostos (CARMELITO, 2008, p. 113).

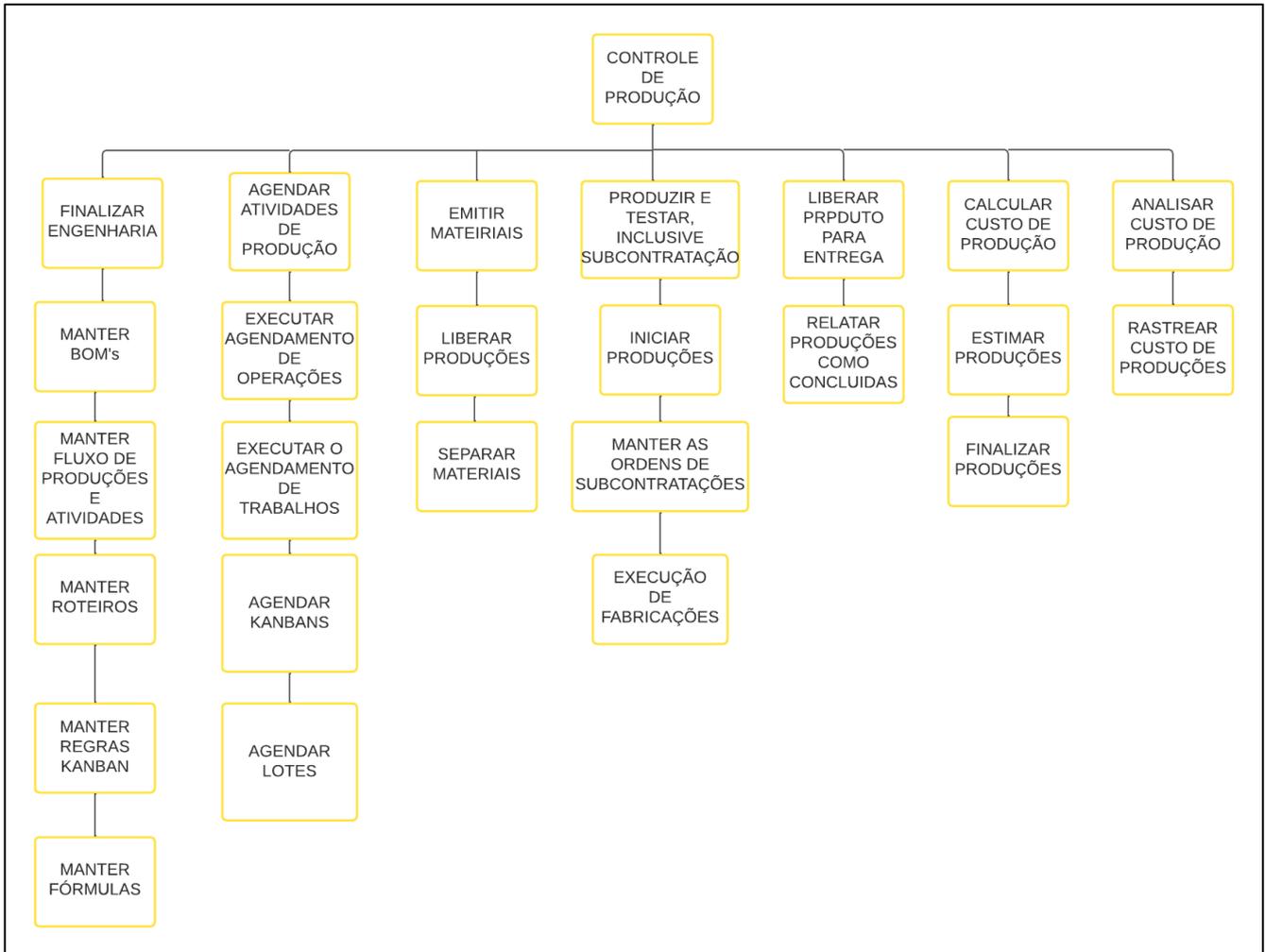
Assim, o PCP tem a responsabilidade de medir e retificar o desempenho para garantir que os planos sejam realizados adequadamente e da melhor forma possível, ou seja, segundo o que foi esquematizado e organizado (SACOMANO, 2007, pg 114).

2.2 Atividades da Produção

As atividades do PCP envolvem a formulação do planejamento estratégico da produção, do planejamento mestre da produção, da programação da produção e do acompanhamento e controle da produção. (TUBINO, 2009, p. 49).

Na Figura 1 apresenta-se a listagem das principais atividades do PCP.

Figura 1: Principais atividades do PCP



Fonte: Microsoft (2012)

Vindo oportunizar à empresa uma prerrogativa competitiva em produção, proporcionando eficácia do departamento produtivo, que procura atender da melhor maneira aos clientes e fazendo uso da melhor maneira os seus recursos disponibilizados (CARMELITO, 2008)

Rebouças (2002 *apud* SARCINELLI, 2008, p. 51) descreve os três níveis de planejamento, afirmando que:

- a) Planejamento estratégico: diz respeito à definição dos objetivos do empreendimento, a partir do perfil do cliente. Abarca o estabelecimento de estratégias para atingir os objetivos do empreendimento a longo prazo.
- b) Planejamento tático: envolve a seleção e aquisição dos recursos necessários para atingir os objetivos do empreendimento (por exemplo, tecnologia, materiais, mão de obra, etc.), e a elaboração de um plano geral para a utilização desses recursos, sendo esta a médio prazo.
- c) Planejamento operacional: esse tipo de planejamento dar-se-á a curto prazo, e está relacionado com a definição detalhada das atividades a serem realizadas, seus recursos e momento de execução.

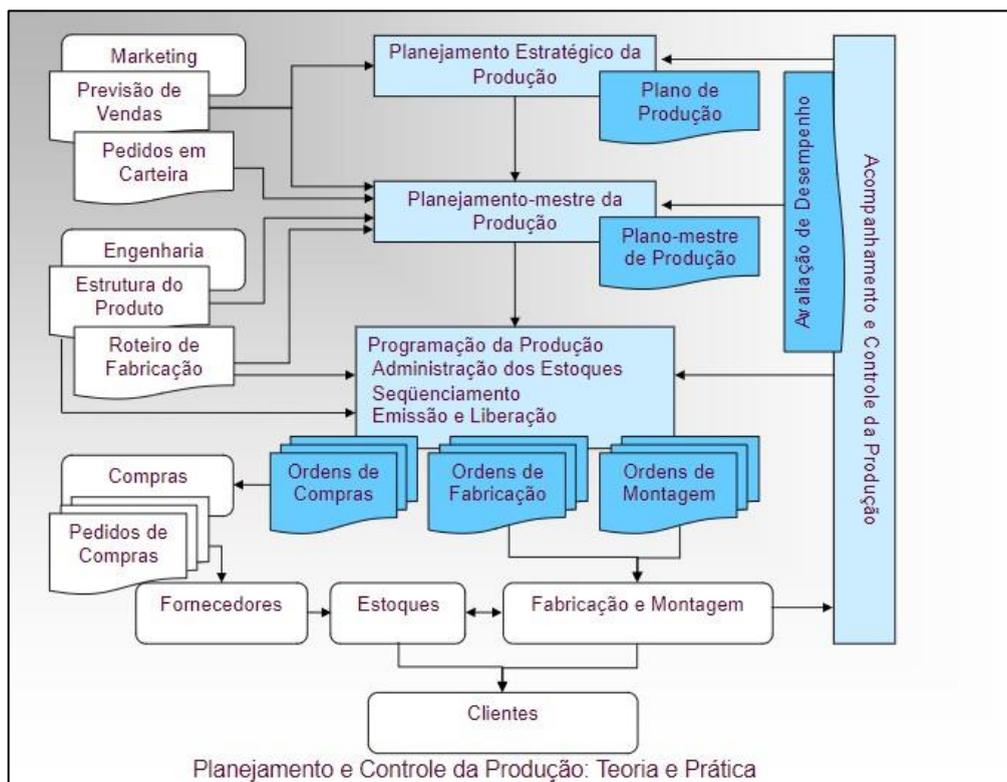
Por sua vez, TUBINO (2009) diz que as atividades do PCP são exercidas nos três níveis hierárquicos de planejamento e controle das atividades produtivas de um sistema de produção; sendo que:

- a) No nível estratégico, onde são definidas as políticas estratégicas de longo prazo da empresa, o PCP participa da formulação do Planejamento Estratégico da Produção, gerando um plano de produção;
- b) No nível tático, onde são estabelecidos os planos de médio prazo para a produção, o PCP desenvolve o Planejamento Mestre da Produção, obtendo o Plano Mestre da Produção (PMP);
- c) No nível operacional, onde estão preparados os programas de curto prazo de produção e realizado os acompanhamentos necessários, o PCP prepara a programação da produção administrando estoques, sequenciado, emitindo e liberando as ordens de compras, fabricação e montagem, bem como executa o acompanhamento e controle da produção.

A atividade de Planejamento e Controle da Produção – PCP, ao ser executada de forma apropriada, vindo oportunizar à empresa uma prerrogativa competitiva em produção, proporcionando eficácia do departamento produtivo, que procura atender da melhor maneira aos clientes e fazendo uso da melhor maneira os seus recursos disponibilizados (CARMELITO, 2008). Assim sendo, o gerenciamento capaz do PCP colabora para um ganho de tempo significativo por meio da programação segura e com o sequenciamento apropriado da produção, assegurando para que tudo aconteça como planejado (TUBINO, 2009).

A Figura 2 apresenta a estrutura global do Planejamento e Controle da Produção:

Figura 2: Estrutura Geral do Planejamento e Controle da Produção



Fonte: Tubino (2009)

2.3 O uso da tecnologia dentro do Planejamento e Controle da Produção.

A cadeia de suprimentos representa todas as etapas envolvidas, desde a produção da matéria-prima até a distribuição do produto acabado e, finalmente, a entrega ao consumidor final, ou seja, é uma cadeia extremamente complexa e exige uma integração eficiente entre as áreas. Para que ocorra esse alinhamento é necessário o uso de tecnologias.

Na cadeia de produção é constante o fluxo de produtos e informações em um alto volume de dados, dessa forma, visando uma maior produtividade e eficiência, vem aumentando cada vez mais o interesse pelo uso de tecnologias de captação de dados, tratamento e suporte a tomada de decisão com base em informações corretas.

As empresas precisam reduzir seus custos operacionais com as tecnologias empregadas na produção. Dessa forma, a instituição, deve analisar a implantação do novo sistema de acordo com a realidade e necessidade dentro da organização. Assim, Dias (2019, pg 12) afirma:

Com a implantação de um sistema e controle da produção, dirigido especialmente e controlado pelo Planejamento e Controle da Produção, a empresa pode gerar importantes ganhos para a área industrial e para toda a organização em relação às mudanças, novos processos e procedimentos, envolvendo os processos e as pessoas, podendo inclusive influenciar na melhoria da produtividade, agregando valores reais e controlando o que realmente precisa ser produzido.

Em processos produtivos, é essencial que os clientes obtenham bens e serviços com rapidez e segurança, portanto, o uso da tecnologia dentro do processo de planejamento da produção é essencial e traz inúmeros resultados, como por exemplo, a garantia que o fluxo de informação correspondente é suficiente chegue para todas a empresa, no momento certo de cada atividade, controlando e medindo a sua produtividade de forma eficaz, a fim de atender aos clientes e alcançar os resultados esperados.

Menciona-se ao longo do capítulo a importância do cenário da tecnologia aplicada ao planejamento, dessa forma, é importante salientar as principais frentes atuais dessas ferramentas tecnológicas.

Souza (2012) traz três principais frentes atuais de desenvolvimento para o PCP:

- 1) Big Data: Designa o mundo de dados cada vez mais disponíveis para as empresas, abrindo com ele um mundo de oportunidades. Efeitos de promoções podem ser medidos diretamente nos pontos de venda; mudanças de comportamento da demanda podem ser sentidas na indústria sem ter que antes passar pelo varejo e pelo distribuidor; clientes podem ser mais bem segmentados, tornando a venda mais precisa.
- 2) Redes sociais. Estas poderosas ferramentas de colaboração certamente terão um papel

importante na nova onda de soluções de S&OP. Algumas empresas, por exemplo, já lançam mão de plataformas wiki para sedimentar o conhecimento e evitar que a perda de pessoas seja também perda de know-how.

- 3) Nuvem: designa basicamente o armazenamento e processamento de informações na web, fora dos servidores locais da empresa. A web 2.0 trouxe a ideia da Internet como plataforma e dos softwares como serviço prestado através dela. Soluções SaaS (sigla para Software as a Service) vêm sendo adotadas com sucesso em empresas de todos os tamanhos e setores, e reduções significativas de gastos com infraestrutura e manutenção de TI vêm sendo reportadas.

Em adição Giset Natalia Montoya (2020) menciona dois sistemas tecnológico para cadeia de suprimento.

- 1) Internet das Coisas: A Internet das Coisas é um conceito que se torna cada vez mais relevante e ajuda a resolver problemas em qualquer um dos setores em tempos de pandemia. A IoT é uma rede de objetos físicos, máquinas, eletrodomésticos, entre outras tecnologias, que utiliza sensores e APIs (Application Programming Interface) para conectar e trocar dados pela internet (XIA et al. 2012). Contando com um conjunto abrangente de tecnologias, como interfaces de programação de aplicativos que conectam dispositivos à Internet. Segundo Macaulay et al. (2015), pode-se definir essa tecnologia simplesmente como uma rede de conexão de objetos físicos, a IoT é um marco na vida da Internet e, no setor de transportes, significa uma nova forma de conseguir ganhos em eficiência.
- 2) Blockchain: A tecnologia Blockchain é uma cadeia de contas, na qual os registros (blocos) são vinculados e criptografados para proteger a segurança e a privacidade das transações (CARLOZO,2017). Em outras palavras, é um banco de dados distribuído e seguro (graças à criptografia) que pode ser aplicado a todos os tipos de transações que não necessariamente precisam ser econômicas. O que basicamente elimina intermediários, descentralizando toda a gestão.

Embora o momento seja difícil, as cadeias de suprimentos que estavam ou se preparam para o enfrentamento da pandemia aplicando novas tecnologias e tomando medidas urgentes, ficarão mais fortes e resistentes.

3 SETOR BRASILEIRO DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS (HPPC)

Os produtos do setor de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (HPPC) no Brasil são definidos pela Lei 6.360 de 23 de setembro de 1976 em seu artigo 3º, nos incisos III, IV e V:

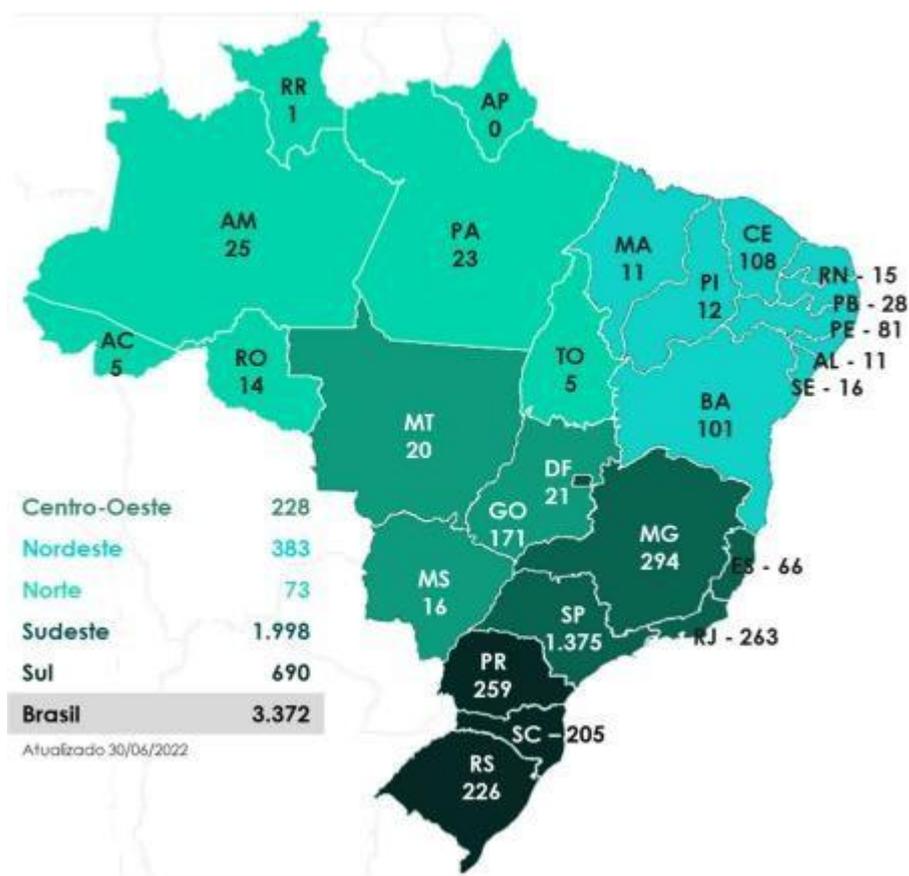
III - Produtos de Higiene: produtos para uso externo, antissépticos ou não, destinados ao asseio ou à desinfecção corporal [...] IV - Perfumes: produtos de composição aromática obtida à base de substâncias naturais ou sintéticas, que, em concentrações e veículos apropriados, tenham como principal finalidade a odorização de pessoas ou ambientes[...] V - Cosméticos: produtos para uso externo, destinados à proteção ou ao embelezamento das diferentes partes do corpo [...] (BRASIL, 1976).

O setor de HPPC é uma importante área de investimento, tendo um alto retorno financeiro para o país. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), em 2019, o Brasil ocupa a quarta posição no *Ranking* dos países com maior mercado consumidor do mundo ficando atrás somente dos Estados Unidos, China e Japão.

De acordo com a Comex Brasil (2022), esse setor econômico teve um crescimento de 14,9% de 2020 para 2021 em relação às exportações, fechando o ano de 2021 com US \$700 milhões, enquanto o ano de 2022 foi fechado com US \$609,3 milhões. Segundo a ABIHPEC (2016), os produtos de HPPC mais consumidos no mundo são desodorantes, fragrâncias e protetores solares. Os produtos para cabelos e banho se encontram em segundo lugar no *ranking* de produtos mais consumidos no mundo. No Brasil, a maior concentração de operações de produção é o Sudeste (1.998 empresas), seguida pelo Sul (690), Nordeste (383), Centro-Oeste (228) e Norte (73), como mostra a Figura 3.

Em 2019, a ABIHPEC fez uma análise das empresas com maior participação de lucros no mercado brasileiro, destacando com 11,9% a *Natura & Cor*, seguida do grupo *Boticário*, com 11,8%.

Figura 3 - Distribuição das Empresas de HPPC por Região em 2021



Fonte: ABIHPEC, 2022

Cosméticos, produtos de higiene pessoal e perfumes são preparados constituídos por substâncias naturais e sintéticas, ou ambos, para uso externo nas diversas partes do corpo humano, pele, cabelos, rostos e, entre outros, com o propósito da identificação das carências e expectativas do consumidor, de modo a desenvolver um produto que envolva soluções que satisfaçam esses requisitos.

De acordo com a empresa júnior Farmacon Jr (2020) da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP) a transformação de uma ideia em um produto cosmético abrange um fluxo de 6 etapas, descritas a seguir:

1. Planejamento do produto

A primeira etapa é a geração de ideias promissoras a respeito do produto que se deseja desenvolver e quais características ele deverá conter. Nesse contexto, é imprescindível a realização de pesquisas para os estudos das matérias primas a serem utilizadas no cosmético e quais técnicas de formulação são as mais adequadas para a sua produção, além disso, é imprescindível a realização da pesquisa de mercado a fim de analisar o desejo do consumidor e os concorrentes.

2. Geração do conceito

Após a identificação das necessidades do mercado alvo, estas devem ser traduzidas em conceitos para a descrição do seu produto. Sendo assim, deve-se elaborar o perfil do seu cosmético com base nos atributos essenciais, levando em consideração fatores estéticos, benefícios e estratégias de marketing.

3. Desenvolvimento da formulação cosmética

Uma vez definido o conceito do produto final desejado, inicia-se o processo de elaboração da formulação cosmética. Vale ressaltar, nesse momento, que cada cosmético apresenta componentes básicos em sua formulação, os quais geralmente não se alteram. Dessa forma, é essencial pesquisar sobre os componentes base do seu produto e avaliar quais outros ingredientes são necessários serem adicionados a formulação para garantir a inovação através das características específicas que o cosmético irá oferecer ao público consumidor. Por último, também é importante estudar e compreender as etapas de produção desse cosmético, avaliando quais vidrarias e maquinários ele requer para a sua fabricação, seja em pequena ou larga escala.

4. Produção de um protótipo

Uma vez estabelecido o papel de cada componente da formulação, o processo de produção e qual o diferencial do seu produto, são preparados, então, protótipos com o objetivo de avaliar a estabilidade e a funcionalidade do cosmético antes da sua produção em uma escala maior. As propriedades mais importantes a serem avaliadas em um cosmético são o PH, a viscosidade, a densidade e as características organolépticas, as quais garantem uma experiência agradável e prazerosa ao consumidor. Além disso, outros testes também são realizados para analisar se o cosmético se encontra de acordo com as exigências regulatórias da ANVISA para que seu registro ou notificação seja possível de acordo com o grau em que se classifica (Grau I ou Grau II), dentre eles estão o teste de estabilidade acelerada, eficácia e segurança.

5. Implementação de ajustes

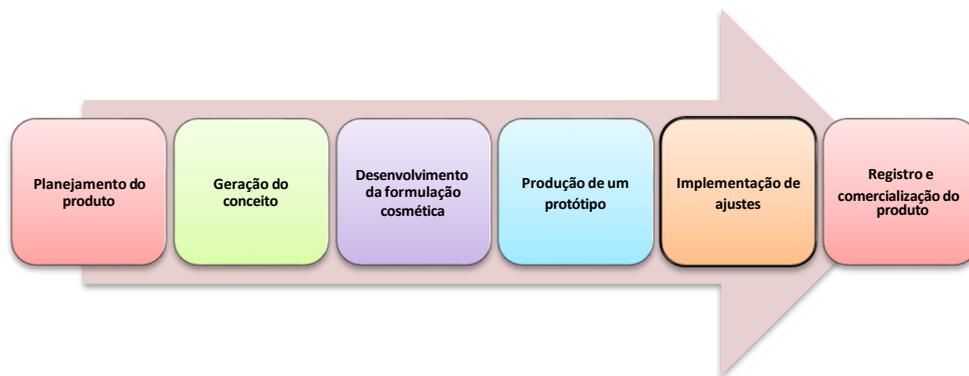
Após a elaboração dos testes e entendendo um pouco mais sobre a sua formulação, alguns ajustes podem ser feitos visando melhores resultados. Nesse momento, a proporção dos ingredientes da formulação pode ser alterada, assim como adição de outros componentes na formulação também pode ser feita. Então, a formulação com seus ajustes deve novamente ser sujeita aos variados testes descritos no item 4.

6. Registro e comercialização do produto

O processo de desenvolvimento de cosméticos é finalizado com o registro ou notificação do produto na ANVISA e posterior comercialização do mesmo após a aprovação pelo órgão regulatório. Portanto, após a implementação de todas as etapas desse processo, o cosmético é capaz de dispor de requisitos de qualidade, segurança e hipoalergenicidade, despertando o interesse do consumidor.

Na Figura 4 apresenta-se a visualização das etapas de transformação de ideia em formalização de um produto.

Figura 4: Fluxo transformação de uma ideia em um produto cosmético



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Após o preparo do produto inicia-se o processo de distribuição dos itens para seus clientes finais. (ARBACHE ET AL,2011, p.67), afirma:

A movimentação de produtos cria para a sociedade o valor de lugar, pois permite que os produtos coloquem o produto exatamente onde os consumidores desejam. Se um produto não estiver disponível na data exata em que se precisa dele, isso poderá gerar perda de vendas, insatisfação do cliente ou parada da produção. (ARBACHE ET AL,2011, p.67)

Sendo assim, a importância do transporte é crucial para a eficácia da entrega dos produtos, no momento certo na data certa, em uma entrevista para site LOG WEB em 2013 Sideclcio¹ salienta:

A logística aplicada nos segmentos de cosméticos, perfumaria e higiene pessoal tem características muito peculiares. Inicialmente, os pontos de entrega dos materiais são bastante amplos, abarcando tanto pequenas como médias e grandes redes de distribuição comercial. Normalmente, em termos logísticos, convivemos com um grande e variado número de referências comerciais, o que inclina a transportadora e o Operador Logístico a disporem de um bom sistema de tratamento informático de classificação do material a ser distribuído, para evitar erros na formação dos pedidos. Sendo materiais para uso humano, devemos preservar os aspectos da integridade física destes materiais, como também adotar ações em relação ao circuito de segurança dos materiais, para evitar

roubos e extravios” (Sidelcio Munhoz,2013)¹

A logística de distribuição busca sempre a eficiência e agilidade, dessa forma, a distribuição dos produtos de cosmético utiliza-se de toda uma estratégia para quando for processado os pedidos, os produtos sejam separados, conferidos e embalados em caixas e em seguida é solicitada a coleta dos produtos pela transportadora, para os centros de distribuição e, posteriormente, enviado para seu cliente intermediário, sejam eles consultoras/revendedoras e/ou lojas físicas para que o produto chegue ao seu consumidor final. Vale a pena ressaltar que em alguns casos como, por exemplo, venda direta da fábrica via site/internet o produto sai direto do centro de distribuição e é entregue para o consumidor final.

4 METODO DE PESQUISA UTILIZADO NESTE ESTUDO

Este capítulo apresenta o método de pesquisa utilizado nesta monografia, sendo desenvolvida a partir de estudo bibliográfico, de análise bibliométrica e de entrevistas informais.

4.1 Classificação metodológica

Para se atingir o conhecimento, é necessária a utilização do método científico e, para garantir que esse método seja o mais adequado à pesquisa, a metodologia científica possui papel relevante. O método científico é o conjunto de processos ou operações mentais que devem ser empregados na investigação. De acordo com Oliveira (2011), as escolhas metodológicas podem ser utilizadas nas seguintes categorias: classificação quanto ao objetivo da pesquisa, classificação quanto à natureza da pesquisa e classificação quanto à escolha do objeto de estudo. Já, no que se refere às técnicas de pesquisa, os estudos podem ser realizados conforme as categorias a seguir: classificação quanto à técnica de coleta de dados e classificação quanto à técnica de análise de dados.

¹ Sidelcio Munhoz, diretor comercial da DVA Express

Figura 5: Classificação metodológicas

Classificação quanto aos objetivos da pesquisa	Classificação quanto à natureza da pesquisa	Classificação quanto à escolha do objeto de estudo	Classificação quanto à técnica de coleta de dados	Classificação quanto à técnica de análise de dados
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Descritiva ✓ Exploratória ✓ Explicativa ✓ Exploratório-descritiva 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Qualitativa ✓ Quantitativa ✓ Qualitativa-quantitativa 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudo de caso único ✓ Estudo de casos múltiplos ✓ Amostragens não-probabilísticas ✓ Amostragens probabilísticas ✓ Estudo censitário 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entrevista ✓ Questionário ✓ Observação ✓ Pesquisa documental ✓ Pesquisa bibliográfica ✓ Pesquisa Triangulação ✓ Pesquisa-ação ✓ Experimento 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Análise de conteúdo ✓ Estatística descritiva ✓ Estatística multivariada ✓ Triangulação na análise

Fonte: Oliveira (2011, p.19)

A metodologia da pesquisa utilizada neste trabalho foi desenvolvida a partir de um estudo bibliográfico, de análise bibliométrica –caracterizada como do tipo exploratória, sendo ainda utilizado como ambiente de estudo o cenário real do setor brasileiro de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosmético. Assim, através da análise dos dados obtidos a partir de pesquisas publicadas, em bases de dados científicas e entrevistas diretas com coordenadores da gerência de planejamento da produção da empresa S/A Cosméticos, foi realizada a triangulação na análise. No quadro 1 apresenta-se a classificação metodológica desse estudo.

Quadro 1: Classificação metodológica do estudo

Objetivos da Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> • Exploratória.
Natureza da Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitativa-Quantitativa.
Escolha do Objeto de Pesquisa	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo de caso único; • Análise bibliométrica; • Pesquisa bibliográfica.
Técnica de Coleta de Dados	<ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa documental; • Entrevistas informais; • Questionário; • Busca de materiais científicos em base de dados indexadas.
Técnica de Análise de Dados	<ul style="list-style-type: none"> • Triangulação (pesquisa bibliográfica, estudo de caso e análise bibliométrica);

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Análise de conteúdo |
|--|---|

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

4.2 Análise Bibliométrica

Para análise bibliométrica, o instrumento utilizado para atingir os objetivos propostos foi o *Knowledge Development Process-Constructivist* (Proknow-C), proposto por Ensslin e Ensslin (2007) e Ensslin *et al.* (2010). O processo é composto por quatro etapas: (a) seleção de um portfólio de artigos sobre o tema da pesquisa; (b) análise bibliométrica do portfólio; (c) análise sistêmica; e, (d) definição da pergunta de pesquisa e objetivo de pesquisa.

Para fins dessa análise, foram desenvolvidas três etapas do processo: a seleção de um portfólio de artigos sobre o tema da pesquisa, a análise bibliométrica do portfólio e a definição das perguntas para o estudo.

4.3 Seleção de Portfólio

A formação de um portfólio de artigos permite que os pesquisadores reúnam artigos relacionados ao tema da pesquisa, alinhados de acordo com o seu objetivo. Nessa etapa, duas fases são executadas: (a) a seleção dos artigos nas bases de dados; (b) a seleção dos artigos com base no alinhamento da pesquisa. O produto final dessa etapa é um conjunto de artigos que os pesquisadores consideram relevantes, alinhados ao Portfólio Bibliográfico (PB). (L. Ensslin, S. R. Ensslin, H. de M. Pinto – 2010,p.334) .

Para a realização da seleção e classificação dos artigos, foram executados três procedimentos: (a) definição das palavras-chave; (b) definição da base de dados; e, (c) busca pelos artigos nas bases de dados com as palavras-chave.

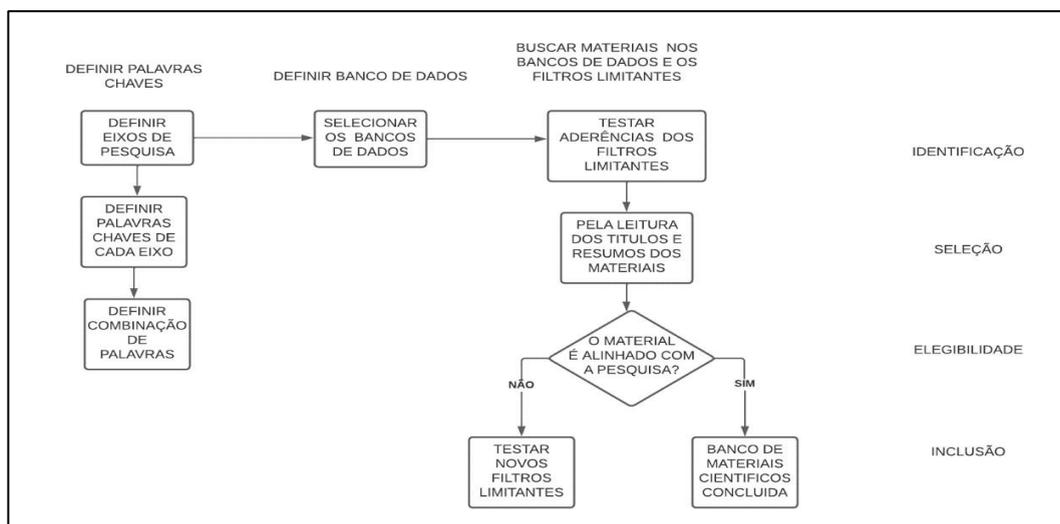
Definição de palavras-chave (a): A escolha das palavras-chave se deu a partir do objetivo da pesquisa, que é mapear os impactos que o Covid-19 trouxe para a cadeia de produção e como o PCP atuou para mitigar os efeitos derivados da pandemia. Portanto, foram estabelecidas as seguintes palavras: *input planning and control and cosmetic industry and study case and covid 19 and technology*.

Definição da base de dados (b): Com as palavras-chave definidas pelos pesquisadores, o passo seguinte se concentra na definição das bases de dados relevantes para a pesquisa. Para esse estudo, foram selecionadas as bases *Google Academic*, *CAPS* e *Science Direct*. A partir da definição das bases, iniciou-se um processo de busca, utilizando-se das combinações das palavras-chave definidas, restringindo-se aos anos de publicação (2020 -2022) e campos de títulos dos artigos e resumos.

Busca dos artigos nos bancos de dados com as palavras-chave (c): Nessa etapa foram realizadas as buscas nas bases de dados de acordo com as restrições da pesquisa. Desse modo se deu a seleção dos

artigos, monografias, teses e dissertações nas bases de dados, a partir das seguintes palavras-chave: *input planning and control and cosmetic industry and study case and covid 19 and technology*. Ademais, ocorreu a seleção dos materiais com base no ano de publicação dos estudos, a escolha por pesquisas que possuíssem estudo de caso e o alinhamento dos títulos e resumo com o tema. Na Figura 6 o processo de seleção dos artigos:

Figura 6 – Processo de seleção dos artigos



Fonte: Adaptado Ensslin, Ensslin e Pinto (2013)

4.3.1 Filtragem do banco de artigos brutos

Para a filtragem dos artigos identificados nas bases de dados, alguns aspectos foram levados em consideração, tais como a presença de artigos repetidos, o alinhamento dos títulos e resumos dos artigos com o tema, o reconhecimento científico dos artigos e a disponibilidade dos artigos na íntegra nas bases. Desse modo, a Figura 7 ilustra, respetivamente em ordem, toda a etapa de filtragem dos artigos.

Figura 7: Etapas da filtragem dos artigos

FILTROS	BANCO DE DADOS			
	GOOGLE ACADEMICO	CAPS	MICROSOFT ACADEMIC	SCIENCE ACADEMY:
1º FILTRO: PALAVRAS CHAVES	62500	1898	5036	2062
2º FILTRO: ANO 2020-2022	17100	501	4411	838
3º FILTRO: INSERÇÃO DA PALAVRA STUDY CASE	17600	54	4411	734
4º FILTRO: INSERÇÃO DA PALAVRA COVID 19	17100	6	4411	78
5º FILTRO: INSERÇÃO DA PALAVRA TECHNOLOGY	17200	6	4411	70
PREMISSA DOS 20 MAIS CITADOS	20	-	20	20
6º FILTRO: TÍTULO E VERIFICAÇÃO DE ESTUDO DE CASO	14	1	0	0

Fonte: Elaborada pela autora (2022)

Partiu-se então para a leitura integral dos artigos a fim de confirmar o alinhamento com o tema da pesquisa em questão. Por fim, 15 foram considerados alinhados com o tema de pesquisa, encerrando aqui o processo de seleção dos artigos.

Os Quinze materiais científicos selecionados para o estudo são apresentados no Quadro 2:

Quadro 2- Listagem dos artigos selecionados para PB

COD REF	AUTORES	TÍTULO	ANO	BASE	JORNAL/REVISTA
G.A.1	Rizka Ayu Kusuma Widjanarko, Yudo Anggoro	Evaluation of GMP Compliance on Cosmetics: Case Study on Cosmetic Industries in Indonesia	2021	Google Academic	Journal of International Conference Proceedings (JICP)
G.A.2	ANDRÉ YUGO YOSHIDA	A importância da atuação do PCP em tempos de pandemia	2020	Google Academic	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
G.A.3	Pierfrancesco Morganti, Gianluc a Morganti, Alessandro Gagliardini and Alka Lohani	From Cosmetics to Innovative Cosmeceuticals— Non-Woven Tissues as New Biodegradable Carriers	2021	Google Academic	COSMETIC

COD REF	AUTORES	TITULO	ANO	BASE	JORNAL/REVISTA
G.A.4	Anni-Kaisa Kähkönen,Pietro Evangelista, Jukka Hallikas,Mika Immonen and Katrina Lintukangasa	COVID-19 as a trigger for dynamic capability development and supply chain resilience improvement	2021	Google Academic	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH
G.A.5	Juha Juntunen	COVID-19 Impacts on Business Case study of three men's cosmetics companies based on revenue stream analysis and financial performance measures	2021	Google Academic	Tampere University of Applied Sciences
G.A.6	Iva Gregurec , Martina Tomi and Katarina Tomi	The Impact of COVID-19 on Sustainable Business Models in SMEs	2021	Google Academic	sustainability

COD REF	AUTORES	TITULO	ANO	BASE	JORNAL/REVISTA
G.A.7	Ileana Gloria Perez Vergara, Maria Camila Lopez Gomez, Igor Lopes Martinez Jesus Vargas Hernandez	Strategies for the Preservation of Service Levels in the Inventory Management During COVID-19: A Case Study in a Company of Biosafety Products	2021	Google Academic	Global Journal of Flexible Systems Management
G.A.8	Yipeng Liu,Jong Min Lee, Celia Lee	The challenges and opportunities of a global health crisis: the management and business implications of COVID-19 from an Asian perspective	2020	Google Academic	Asian Business & Management
G.A.9	Andreas Kuckertz, Leif Br€andle , Anja Gaudig , Sebastian Hinderer , Carlos Arturo Morales Reyes , Alicia Prochotta , Kathrin M. Steinbrink , Elisabeth S.C. Berger	Startups in times of crisis – A rapid response to the COVID-19 pandemic	2020	Google Academic	Journal of Business Venturing Insights

COD REF	AUTORES	TITULO	ANO	BASE	JORNAL/REVISTA
G.A.10	Bojan Obrenovic, Jianguo Du, Danijela Godinic, Diana Tsoy, Muhammad Aamir Shafique Khan and Ilimdorjon Jakhongirov	Sustaining Enterprise Operations and Productivity during the COVID-19 Pandemic: “Enterprise Effectiveness and Sustainability Model”	2020	Google Academic	sustainability
G.A.11	Zaky Machmuddah St. Dwiwarso Utomo, Enot Suhartono, Shujahat Ali and Wajahat Ali Ghulam	Stock Market Reaction to COVID- 19: Evidence in Customer Goods Sector with the Implication for Open Innovation	2020	Google Academic	J. Open Innov. Technol. Mark. Complex.
G.A.12	Eduardo Rodrigues Sanguinet, Augusto Mussi Alvim, Miguel Atienza, Adelar Fochezatto	The subnational supply chain and the COVID-19 pandemic: Short-term impacts on the Brazilian regional economy	2021	Google Academic	Reg Sci Policy Pract.

COD REF	AUTORES	TITULO	ANO	BASE	JORNAL/REVISTA
G.A.13	Anni-Kaisa Kähkönen, Pietro Evangelista, Jukka Hallikas, Mika Immonen e Katrina Lintukangas	COVID-19 as a trigger for dynamic capability development and supply chain resilience improvement	2021	Google Academic	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRODUCTION RESEARCH
G.A.15	Dilek Ozdemir a, Mahak Sharma, Amandeep Dhir, Tugrul Daim	Supply chain resilience during the COVID-19 pandemic	2022	Google Academic	Technology in Society
CAPS.1	M. V. D. DE ASSUNÇÃO, M. MEDEIROS, L. N. R. MOREIRA, I. V. L. PAIVA, D. C. A. DE S. PAES5	RESILIÊNCIA DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS BRASILEIRA COM OS IMPACTOS DA COVID-19	2020	Caps	HOLOS

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

4.4- Estudo de caso

Com a pandemia, muitos governos tomaram diversas medidas de prevenção, no intuito de prevenir e evitar a entrada e a propagação do vírus. Dentre essas medidas, pode-se destacar o isolamento social e o bloqueio de portos e aeroportos. Dessa forma, a cadeia de suprimentos foi bastante afetada e o bloqueio de entrada e saída de materiais nesses países afetou diretamente o fornecimento de insumos para várias organizações

Este tópico mostra as medidas adotadas para amenizar os impactos da Pandemia na empresa S.A Cosméticos. Assim, utilizou-se do método de entrevistas informais com os coordenadores de planejamento da produção da empresa analisada, com o objetivo de captar dados para identificar quais foram as medidas estabelecidas e quais as tecnologias implantadas por eles, a fim de mitigar os danos

causados pela pandemia. Inicialmente, descreveu-se a empresa e o seu ramo de atuação. Em seguida, iniciou-se a análise de dados obtidos pelas entrevistas informais.

4.5 Triangulação de análise

A triangulação permite que o fenômeno em estudo seja abordado de diferentes formas, Denzin (1970 *apud* FLICK, 2009c) e Denzin e Lincoln (2005) definem a triangulação de forma mais ampla, considerando serem uma combinação de metodologias diferentes para analisar o mesmo fenômeno, de modo a consolidar a construção de teorias sociais. Por sua vez, Davidson (2005) ressalta que, a despeito do uso de diferentes métodos, deve-se analisar os dados obtidos em conjunto, e tirar conclusões baseando-se no todo, e não em dados obtidos pelos métodos individuais. No caso de existirem divergências, é preciso explorá-las e explicá-las, o que pode exigir novas coletas, como esclarecem os autores. Nesse sentido, eles afirmam, ainda, que, na triangulação, não se pode considerar apenas múltiplos métodos de coleta, mas também diferentes tipos de dados – qualitativos e quantitativos. No presente estudo usou-se dois tipos de métodos: análise bibliométrica e estudo caso, ambos direcionados e guiados através da Figura 8 separado em três principais temas: Principais desafios, metodologias e tecnologias aplicadas.

Figura 8 -Perguntas realizadas nas entrevistas



1. QUAIS OS DESAFIOS ENFRENTADOS DURANTE A PANDEMIA?
2. COMO FOI FEITO O CONTROLE DE ESTOQUE DURANTE A PANDEMIA?
3. HOUVE ALGUM ROMPIMENTO DA PRODUÇÃO?
4. QUAIS OS SETORES EXTERNOS E INTERNOS FORAM MAIS AFETADOS COM A FALTA OU EXCESSO DE INSUMOS?
5. HOUVE ALGUMA ALTERAÇÃO NA DEMANDA?
6. QUAIS SETORES TIVERAM BAIXA PRODUTIVIDADE E QUAIS TIVERAM ALTA PRODUTIVIDADE?

1. QUAIS AS METODOLOGIAS APLICADAS QUE AJUDARAM A ENFRENTAR OS DESAFIOS ORIGINADOS PELA SITUAÇÃO PANDÊMICA?
2. QUAL A ESTRATÉGIA APLICADA PARA ATENDER A DEMANDA?
3. A PREVISÃO DE DEMANDA FOI BASEADA EM QUE/ (QUAIS) ESTRATÉGIA?
4. SUPORTE DO GOVERNO PARA AS ATIVIDADES DA EMPRESA / HOUVE NÃO HOUVE OU NÃO FOI SINALIZADO NO ESTUDO.

1. QUAIS AS TECNOLOGIAS APLICADAS QUE AJUDARAM A ENFRENTAR OS DESAFIOS ORIGINADOS PELA SITUAÇÃO PANDÊMICA?
2. DAS TECNOLOGIAS DA IND. 4.0 HOUVE ALGUMA QUE DERAM SUPORTE AO PROCESSO PRODUTIVO DURANTE A PANDEMIA? QUAL (IS) ?

Fonte: Elaborado pela Autora (2022)

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na análise dos resultados, serão apresentadas primeiramente as percepções das leituras dos artigos frente aos objetivos da pesquisa e, em um segundo momento, as respostas obtidas pelos entrevistados e, por fim, a triangulação.

5.1 Análise bibliométrica

Com o portfólio bibliométrico definido, parte-se para a segunda etapa do processo de identificação de informações, gerando conhecimento quanto ao tema. Também é feita uma análise dos artigos, com o objetivo de quantificar as informações existentes e fornecer as características dessas publicações. Nessa fase de análise, três aspectos foram considerados: principais desafios durante a pandemia, principais tecnologias e principais metodologias usadas pelas empresas para enfrentar as problemáticas durante esse período de crise.

5.1.1 Principais desafios encontrados durante a pandemia dentro do PB

A primeira análise realizada no processo de bibliometria diz respeito aos principais desafios enfrentados pelas empresas durante o cenário pandêmico. Entre as quinze publicações selecionadas para essa pesquisa, destaca-se a interrupção na cadeia de suprimento com dez publicações seguidas da redução da capacidade produtiva com oito publicações. O artigo CAPS-1 pontua:

Os bloqueios maciços e as medidas de distanciamento adotadas em vários países reduziram imediatamente a produção e o consumo. Em seus esforços para impedir a propagação do vírus, os países também fecharam parcial ou totalmente suas fronteiras, o que também dificulta o fluxo de mercadorias, capitais e pessoas. Isso reduziu significativamente o fluxo internacional de bens e serviços e, simultaneamente, interrompeu as cadeias de suprimentos globais. (CAPS-1,2020. P.281, tradução nossa)

Em complemento o artigo o G.A.2 também destaca:

As interrupções na cadeia de suprimentos são um dos principais impactos do surto de coronavírus. Trabalhadores em quarentena e a escassez de componentes estão afetando os fabricantes em todo o mundo. As empresas que possuem cadeias de suprimentos globais podem esperar um atraso no fornecimento de matérias-primas e produtos. Além disso, o envio e a entrega podem se tornar uma grande preocupação para algumas indústrias. (G.A.2,2020)

O artigo G.A.9 difere a crise causada pela Covid-19 das demais crises, justamente pelos os bloqueios causados durante o cenário pandêmico:

Embora tais eventos possam ser interpretados como oportunidades, o bloqueio sem precedentes de grande parte da sociedade decorrente da crise do COVID-19 marca a situação atual como uma crise aguda. O SARS-CoV-2 desencadeou uma crise dupla: a pandemia do COVID-19 colocou um fardo sem precedentes em muitos sistemas de saúde em todo o mundo, e as medidas de controle de infecção causaram uma crise econômica ao interromper uma grande quantidade de atividade econômica. Além disso, enquanto muitas outras crises passadas atingiram a humanidade em um ponto específico no tempo e regionalmente (por exemplo, furacões como o Katrina em 2005) ou se desenvolveram por um longo período de tempo com efeitos globais (por exemplo, a crise financeira de 2008), o COVID-19 A pandemia se desenvolveu globalmente e as contramedidas necessárias implementadas prejudicaram as economias de repente. (G.A.9,2020 – p.2, tradução nossa)

Figura 9: Principais desafios enfrentados na pandemia de acordo com PB estudado



Fonte: Elaborado pela Autora (2022)

Nesse sentido, é natural que o principal desafio de maior destaque dentro do PB é a Interrupção da cadeia de suprimento que se evidencia pelo confinamento das pessoas e bloqueios de entrada e saída dos portos, dessa forma, houveram dificuldades nas entregas dos insumos.

A propagação do COVID-19 se converteu um grande risco para cadeia de suprimentos e seu impacto tornou-se global, fazendo com que as organizações tivessem que lidar com a escassez de materiais que são enviados pelos centros de logística nas áreas afetadas, como também para as

preocupações do local de trabalho, causadas por procedimentos de quarentena ou doenças.

As interrupções causadas pela COVID-19 tem impacto em países exportadores, gerando a falta de produção para suas empresas locais e também atingem países importadores, ocasionando a indisponibilidade de matérias-primas (FERNANDES, 2020; IBN-MOHAMMED et al., 2021).

5.1.2 Principais metodologias usadas pelo PCP para enfrentar os desafios encontrados dentro do PB

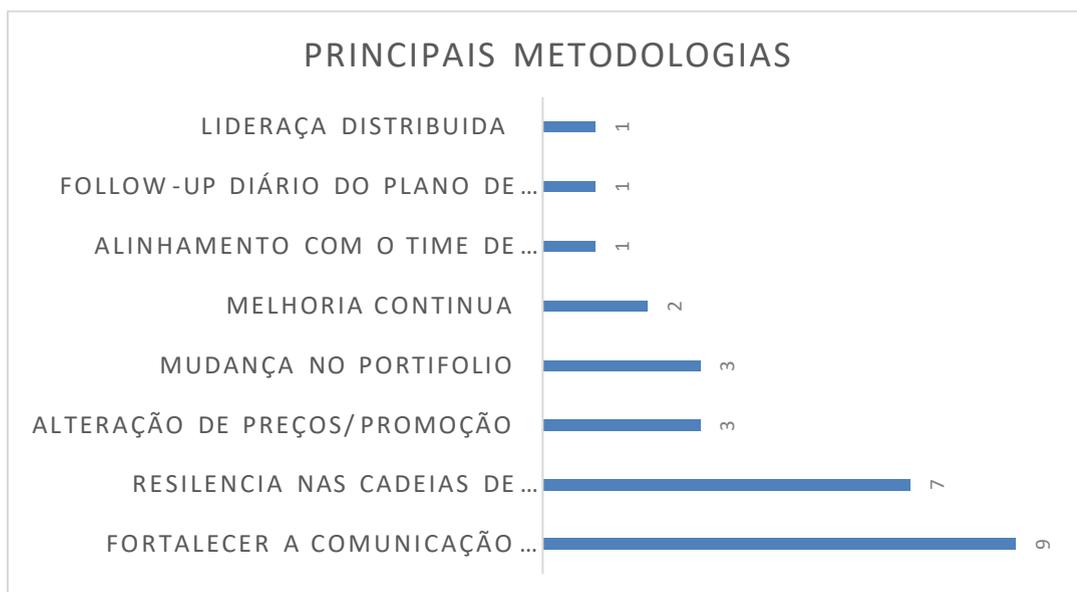
Uma da análise considerada nesse estudo está relacionada com as principais metodologias usadas dentro do planejamento da produção para enfrentar os desafios encontrados durante a pandemia. A cadeia de suprimentos desempenha um papel importante para responder aos impactos do COVID-19 esse indicador aponta duas principais metodologias: Fortalecimento da Comunicação entre as Partes Interessadas, principalmente, com o fornecedor (9 publicações) e resiliência na cadeia de suprimentos (7 publicações). Nesse sentido, O artigo G.A.2(2020, p.13) afirma: que “os graves efeitos de ondulação desse desafio requerem estratégias e ações diferentes, incluindo estratégias robustas de resiliência de Cadeia de Suprimentos”.

Em complemento o artigo G.A.7 diz:

Esses inconvenientes podem ser mitigados se os stakeholders puderem ser integrados na tomada de decisão processo, uma vez que a teoria organizacional e a literatura de gestão de mudanças defendem que as organizações são compostas por diferentes grupos que possuem valores e objetivos diferentes e considerar seus critérios e opiniões tende a reduzir os conflitos. (G.A.7,2021. P.123, tradução nossa)

Por sua vez, o G.A.13 salienta que “One key element in recovering from supply chain disruptions and in building resilience is the development of firms’ capabilities” (G.A.13, 2020)

Figura 10: Principais metodologias utilizadas para enfrentar os desafios na pandemia de acordo com PB estudado



Fonte: Elaborado pela Autora (2022)

Um ponto a ser destacado e trazido diretamente somente pelo o artigo G.A.10 é a questão da liderança distribuída que esta relacionada com a cultura organizacional da empresa. No artigo, o pesquisador salienta:

A liderança compartilhada é uma forma de delegação de autoridade, ou seja, transferindo certas atividades e jurisdição para membros selecionados de diferentes unidades organizacionais, especialmente nos domínios em que a alta direção não possui expertise especializada. Uma das vulnerabilidades mais significativas em meio a eventos inesperados vem da visão hierárquica tradicional antiquada da estrutura organizacional, com tomada de decisão centralizada. (G.A.10,2020, p.12, tradução nossa).

Além disso, o artigo trás o quanto a cultural organizacional interfere nos resultados da empresa, principalmente, em momentos de crise:

Algumas organizações são incapazes de se adaptar rapidamente às mudanças de demanda e condições ambientais, porque foram projetadas com relação à eficiência e não à sensação e capacidade de resposta. Ao expor uma estrutura tradicional eficiente ao teste de estresse, passar de suas deficiências para adaptabilidade parece ser uma transição natural. (G.A.10, 2020, p.11, tradução nossa).

Como visualizado na figura 9 as principais metodologias aplicadas foram o fortalecimento da comunicação das partes interessadas e a resiliência da cadeia de suprimentos, tal fato justifica-se pois, as duas metodologias trazem para as empresas o desenvolvimento nos relacionamentos mais

colaborativos com fornecedores críticos organizacional, trazendo a visibilidade da cadeia de suprimentos com as limitações de capacidade dos vários níveis da cadeia de suprimentos.

É notório a modificação nas condições operacionais nas empresas causadas pelo Covid-19, as organizações tiveram que aprender a operar em um ambiente altamente instável e imprevisível, dessa forma Fonseca & Azevedo (2020, pág. 424) afirma:

Observa-se a necessidade de uma avaliação contínua da cadeia de suprimentos para continuar a produção e abastecimento. O engajamento com fornecedores críticos e avaliação de sua capacidade de manter a continuidade do fornecimento e a elaboração de planos de contingência para fornecedores alternativos. Melhorar a resiliência da cadeia de abastecimento (por exemplo, fornecedores com capacidades organizacionais e financeiras mais robustas), sourcing multinível e realizar testes de estresse da cadeia de suprimentos. Deve-se analisar e melhorar a redundância, especialmente para fornecedores e peças, componentes e produtos essenciais e aumentar os níveis de estoque para peças, componentes e produtos críticos (cabe observar que isso pode representar um aumento de custo). A demanda por cadeias de suprimentos mais robustas e resilientes estabelecerá: cadeias de suprimentos flexíveis e adaptáveis; cadeias de suprimentos mais curtas e menos sensíveis ao preço; políticas de abastecimento de vários níveis; levará a um custo geral mais alto para os produtos e serviços finais; a uma aceleração da transformação digital de ponta a ponta. Espera-se que em mundo pós-COVID-19, haverá: uma melhoria na aceitação da confiabilidade da entrega da cadeia de suprimentos; um aumento no custo geral de SC; uma queda na lucratividade dos fornecedores de baixo custo.

5.1.3 Principais tecnologias usadas pelo PCP para enfrentar os desafios encontrados dentro do PB

A última análise bibliométrica realizada aponta as principais tecnologias usadas para mitigação dos danos causadas na pandemia tendo em vista que quando ocorre uma crise, um modo de operação de emergência deve ser definido para garantir a permanência da empresa no mercado, dessa forma, é primordial que haja uma estrutura com as ferramentas tecnológicas e que estejam prontamente disponíveis para uso imediato. A comunicação interna e a coordenação das empresas impactam no desempenho de suas ações emergenciais por isso é imprescindível informações claras, corretas e online. Além disso, as ferramentas tecnológicas podem servir como um meio para o planejamento da produção obter respostas à crise mais ágil.

A análise de conteúdo na dimensão tecnologia mostra que a maioria dos textos utilizaram das tecnologias já existentes na empresa, não houveram grandes investimentos dentro das empresas. Por ser um acontecimento inesperado, Choi, Rogrs e VaKil (2020) afirmam que as empresas não estavam preparadas para o rápido efeito disruptivo que efeitos de aproveitar e reconfigurar capacidades na resiliência da cadeia de suprimentos.

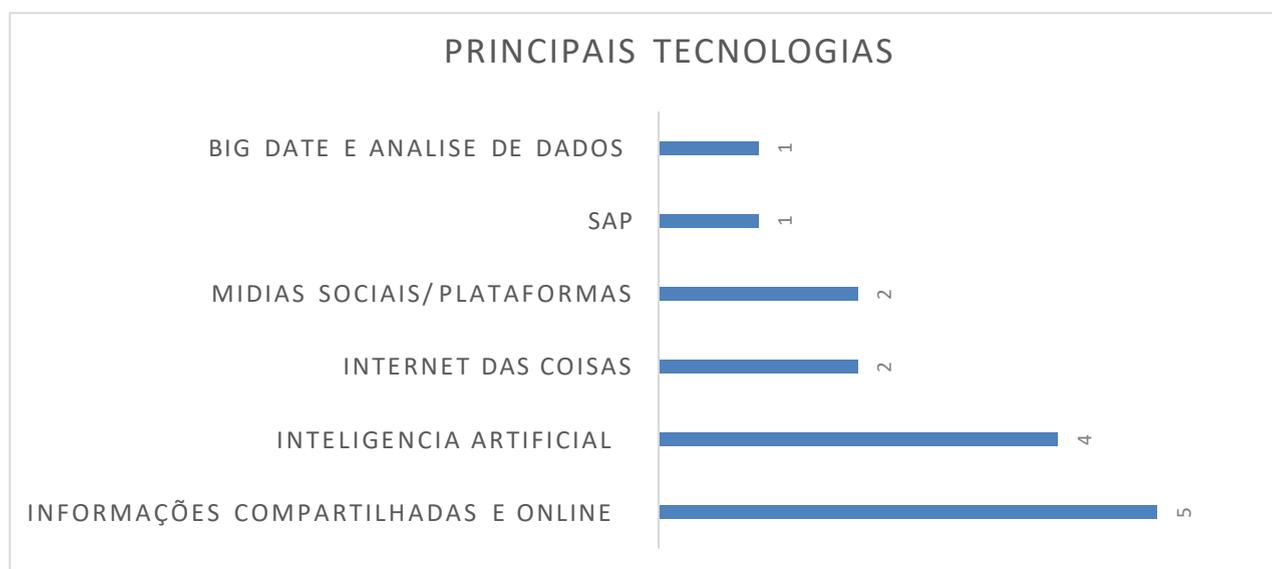
O artigo G.A.10 afirma:

As empresas estão despreparadas para uma crise de imensa magnitude e as implicações econômicas que decorrem da crise. Consequentemente, é necessário avaliar cuidadosamente os atores econômicos e os processos de negócios em tempos de crise severa. (G.A.10, 2020, p.3, tradução nossa)

Dentro do PB podemos afirmar que as principais tecnologias usadas foram das informações em nuvem (online e compartilhada) com 5 publicações seguida da inteligência artificial com 4 publicações. Nesse sentido, O artigo G.A.6 menciona que:

Entre muitos estudos recentes que foram realizados sobre como a pandemia influenciou os modelos de negócios, as pesquisas mencionadas anteriormente chamam a atenção para o uso da inteligência artificial na indústria agroalimentar, a influência da manufatura aditiva na sustentabilidade dos modelos de negócios e a impacto da pandemia de COVID-19 na aviação. Ao comparar a pesquisa deste artigo com as outras pesquisas, todas elas levam a conclusões comuns, apesar de estarem lidando com diferentes tecnologias, setores e drivers. A situação atual tem levado muitas empresas a repensar seus modelos de negócios, tentar aprender com outras, além de focar em fatores ambientais, setoriais, econômicos, tecnológicos e sociais que influenciam a forma como os negócios são feitos. (G.A.6,2021, pg.16, tradução nossa)

Figura 11: Principais tecnologias utilizadas para enfrentar os desafios na pandemia de acordo com PB estudado



Fonte: Elaborado pela Autora (2022)

A COVID-19 gerou uma urgência para que as organizações passassem a adotar as ferramentas tecnológicas para mitigar o impacto da pandemia nas cadeias de suprimentos. Dentro da bibliométrica foi destacado o compartilhamento de informações em nuvem em tempo real como principal tecnologia, pois os sistemas orientados a dados online podem ajudar as organizações a responderem rapidamente às crises e permitem o compartilhamento de informações de forma segura e precisa.

5.2 – Apresentação dos resultados do estudo de caso

A seguir será apresentado os resultados referente ao estudo de caso real da empresa S/A Cosmético

5.2.1 Apresentação da empresa

A disseminação do novo coronavírus, Covid-19, tem reflexos nas operações das empresas cujas ações e impactos são difíceis de modelar e mensurar, principalmente em virtude de as regiões afetadas estarem no centro de muitas cadeias de suprimentos globais como, por exemplo, a China que é um dos países que mais exporta matérias primas, dessa forma, as empresas precisam avaliar novas maneiras para cumprir suas as obrigações contratuais a tempo.

Entender como as empresas globais gerenciam suas cadeias de suprimentos ajudará todas as empresas a estruturar suas próprias respostas, portanto para triangulação dos dados apresentados na Bibliometria com o Estudo de caso, foram selecionados alguns gestores de uma empresa que neste documento chamaremos “Empresa S.A” para identificar as medidas tomadas para mitigar os impactos que a pandemia trouxe.

A empresa S.A é uma empresa fantasia que faz parte do grupo das principais empresas brasileiras no ramo de cosméticos e higiene, ela mantém sua liderança como uma das empresas pioneiras do ramo de cosméticos no Brasil voltada para preservação ambiental. A companhia desenvolve, fabrica, distribui e comercializa cosméticos, fragrâncias e produtos de higiene pessoal, possuindo uma marca que está entre as mais reconhecidas no mercado de cosméticos no mundo. A estratégia definida pela “Empresa S.A” envolve o crescimento do mercado de cosméticos através do canal de vendas diretas. Para isso, a empresa busca o crescimento, capacitação e a retenção da rede de consultoras. A renovação contínua da carteira de produtos é feita por meio de investimentos em inovação, assim como crescimento na escala produtiva para construção da imagem, competitividade e crescimento da marca.

Utiliza-se de vários canais para a distribuição de produtos no mercado. Atualmente, o principal canal de distribuição utilizado pela empresa é a venda direta presencial, que conta com mais de 1.000.000 (um milhão) de consultores(as) S.A no Brasil.

Figura 12 – Fluxo do processo produtivo da empresa



Fonte: Elaborado pela Autora (2022)

5.2.2 Entrevistas

Com as mudanças que ocorreram constantemente no mercado, foi necessário estar atentos e buscar informações necessárias para fundamentar o processo de decisão dentro da organização. A crise é uma opção para as empresas saírem da rotina, pensarem melhor e rever seu planejamento de produção, uma forma de pensar qual o local a empresa esta presente e como irá enfrentar os momentos de turbulências do mercado.

Os três entrevistados fazem parte da gestão de planejamento da produção e trabalharam diretamente com a gerência da linha de produção e com a administração de insumo durante o período de pandemia. Assim, eles tiveram que ser ágeis nas respostas para combater às oscilações que tiveram no mercado derivados da pandemia.

Em relação aos desafios encontrados durante a pandemia, a falta de insumos foi o principal problema apontado seguida do afastamento de colaboradores por conta do vírus e do *lockdown*. Esses dois fatores fizeram com que se reduzisse a linha de produção da fábrica. Além disso, foi necessário enfrentar o aumento do *lead time* de entrega dos fornecedores e adaptar para o trabalho remoto, ampliando estoques e viabilizando e a saúde física e mental dos trabalhadores.

Além do rompimento da produção, segundo os entrevistados, a demanda foi bastante afetada. Houve oscilações no padrão de consumo e foram observadas quedas nos produtos relacionados à maquiagem. Mas houve um grande aumento nas categorias de higiene pessoal. Segundo Karsaklian (2000), por mais que se busque compreender o comportamento do consumidor, é difícil saber quais comportamentos ele vai ter em relação aos fatos que venham ocorrer durante a vida. “Ser consumidor é ser humano. Ser consumidor é alimentar-se, vestir-se, divertir-se... é viver.” KARSAKLIAN (2000; p. 11). Para Sheth *et. al.* (2001), estudar o comportamento do consumidor é entender as pessoas em seu papel de clientes – saber que produtos elas compram, como elas os compram, como os pagam e qual sua experiência com eles. Os colaboradores expressaram que a estratégia usada para o acompanhamento da demanda foi feita a partir de *Benchmarking* com cruzamento das práticas já realizadas pela empresa. O

entrevistado 1 afirma:

Não sei dizer; mas no início, como não tínhamos histórico para basear novas previsões, fomos muito baseados naquilo que já praticávamos. Conforme fomos criando novas versões de demanda, conseguimos ter algum indício de como calibrar os meses seguintes de demanda. Mas isto não foi algo sentido apenas pela nossa companhia; todo o mercado sofreu fortemente com isto; dado que os algoritmos de demanda têm um componente histórico que se perde quando a demanda sofre essa variação tão brusca. (Entrevistado 1,2022)

Com a inesperada crise no abastecimento o setor de PCP, forma de amenizar os impactos dessas crises, sem impactar a produção foram repensadas. As principais metodologias apontaram revisão das políticas de estoque para cadeias críticas através de algoritmo e apostas feitas a partir de históricos de demanda e acordo com fornecedor. Além disso, houve comitês de crises, acompanhamento diário da demanda e aumento do estoque de segurança

Tivemos um aumento de demanda muito grande em 2020, no segundo semestre. Com isso, nós fizemos (com o que foi possível) uma política de antecipação de estoques. Mas poucas coisas conseguimos fazer isso, pois a demanda veio para nós muito em cima da hora, tendo cadeias completamente cheias (sem capacidade para antecipações).”
Entrevistado (2,2022)

Na cadeia de suprimentos é constante o fluxo de produtos e informações. Dessa forma, visando a uma maior produtividade e eficiência, é importante que a cadeia seja integrada e alinhada, o que só é possível por meio da análise e tomada de decisões com base em informações corretas. A gestão da cadeia de suprimentos como um todo pode se beneficiar dos recursos tecnológicos, como, por exemplo, o melhor aproveitamento de recursos e informações disponibilizadas *on-line*.

Entendendo a importância da tecnologia durante o período pandêmico, foi destacado pelos entrevistados o uso do sistema SAP (APO) e a disponibilização de informações *on-line* (*sharepoint*, planilhas compartilhadas, sistema *teams*). No entanto, ao olhar para as ferramentas disponibilizadas da indústria 4.0, nenhuma foi aplicada. Sobre isso, o entrevistado 3 ressalta: “Ainda estamos atrasados em trazer isso para dentro de planejamento”

Por fim, foi questionado aos entrevistados quais seriam os próximos desafios a serem enfrentados pós-pandemia e o destaque foi atender às demandas do novo perfil de compras com o cenário econômico atual (cenário de crise e inflação pós pandemia). As mudanças de hábito do consumidor frente ao portfólio da empresa também foram levadas em consideração, assim como o excesso de estoque (estoque adquiridos como forma de medida protetiva durante a pandemia).

5.3 Triangulação

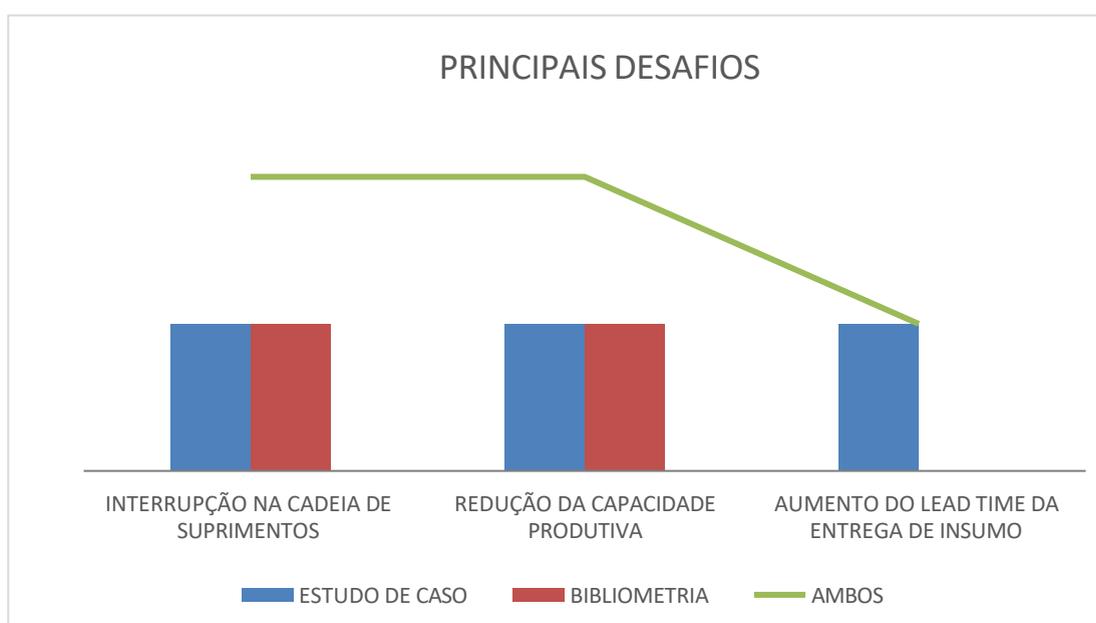
Entender como os fabricantes globais estão gerenciando suas cadeias de suprimentos durante a crise pandêmica ajudará todas as empresas a estruturar suas próprias respostas. Nessa parte da pesquisa, iremos realizar a triangulação dos dados obtidos através da bibliometria com as informações trazidas no estudo de caso.

Como o COVID-19 desafiou enormemente as cadeias de suprimentos e forçou as empresas a reagirem rapidamente a mudanças drásticas no ambiente de negócios, foi possível perceber em ambas as análises que o principal desafio foi a interrupção das cadeias de suprimentos. Os insumos passaram a ter *lead time* de entregas maiores, o que resulta em uma incapacidade da cadeia de produção. Acerca disso, o entrevistado 1 pontuou:

(...) tivemos ruptura devido à falta de componentes. Os motivos podem ser relacionados à falta de insumos na origem (paradas de fábrica) e dificuldade de escoamento (parada em portos). Para ambas as situações, sempre que possível, buscamos alternativas de sourcing, mas nem tudo é possível.

Um surto pandêmico dessa magnitude pegou empresas e indústrias inteiras desprevenidas, com uma onda de efeitos colaterais que foram afetados todos os setores. A análise bibliométrica, também, traz a interrupção da cadeia de suprimentos como o principal desafio. O gráfico abaixo demonstra a correlação dos principais desafios trazidos pelos dois métodos de coleta de dados:

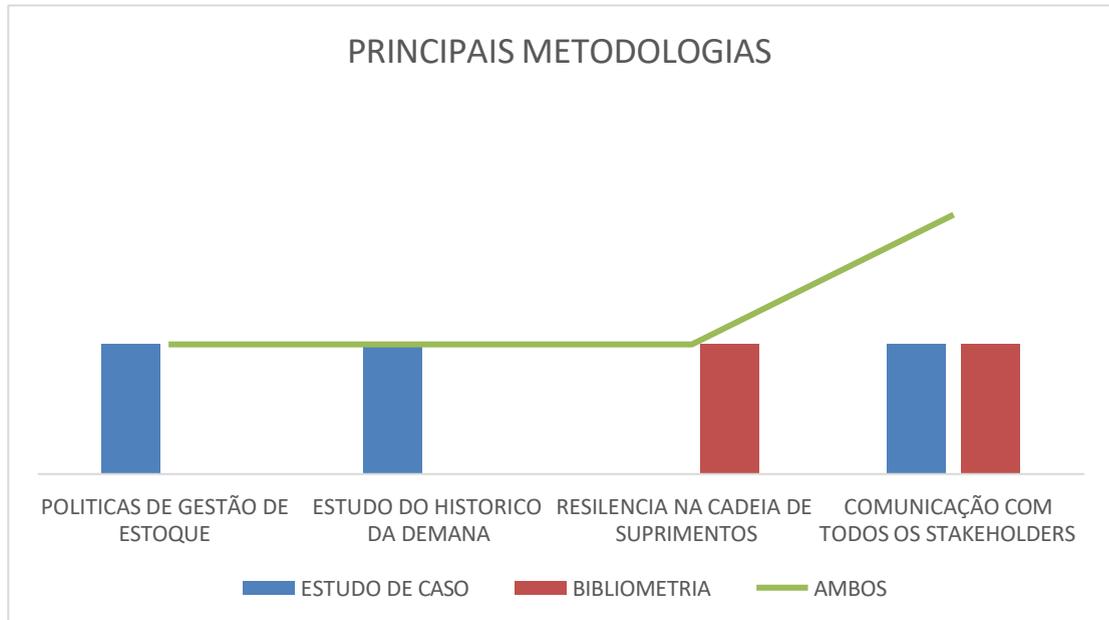
Figura 13: Triangulação dos principais desafios estudados



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Para responder a esses efeitos, os artigos usaram como uma das principais metodologias a resiliência das cadeias de suprimentos e a comunicação com todos os *stakeholders*. O estudo de caso, por sua vez, traz a política de gestão de estoque e o estudo da demanda como principais metodologias. Assim, a figura 14 a seguir mostra a relação das principais metodologias observadas nos dois métodos:

Figura 14: Triangulação das principais metodologias estudadas

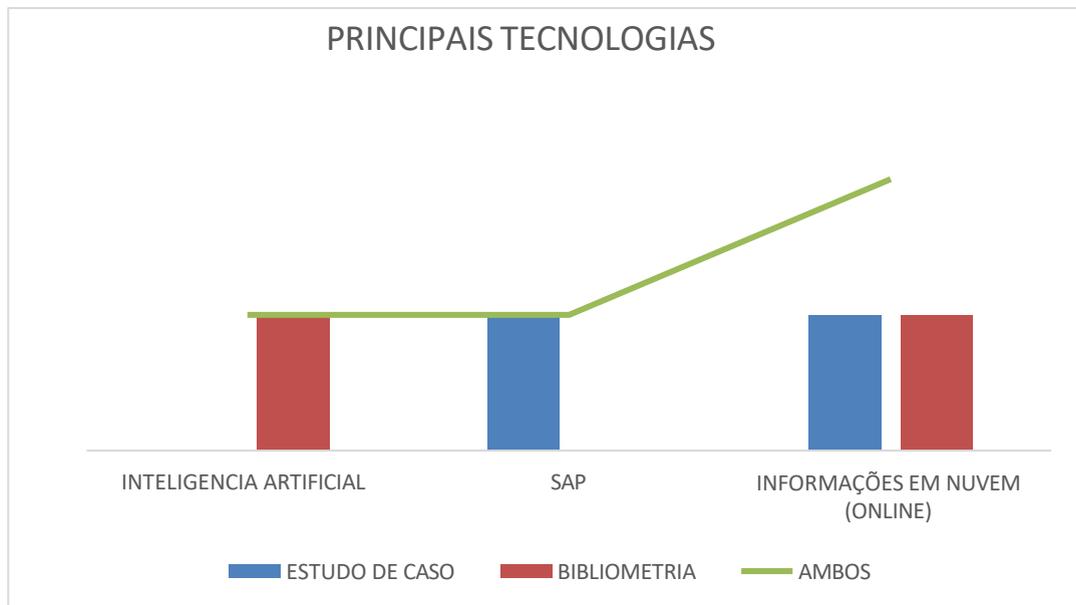


Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Alavancar a automação e as soluções de tecnologias para operações é imprescindível para os avanços dentro da crise instaurada pelo Covid-19. Dentro do PB, foram observadas as principais tecnologias aplicadas, como Informações em Nuvem e a Inteligência Artificial. Por sua vez, o estudo de caso traz a falta do uso de tecnologias dentro da empresa S.A. e pontua o SAP (APO) como sua principal ferramenta. Assim, o entrevistado 3 relata: “não tivemos tanto contato no dia a dia com as ferramentas tecnológicas.”.

Um forte programa de excelência de fabricação, possibilitado pela tecnologia, pode permitir a padronização do trabalho diário e obter respostas rápidas e confiáveis para tomadas de decisões principalmente em meio a crises. Abaixo mostramos as relações das tecnologias estudadas nas análises:

Figura 15: Triangulação das principais tecnologias estudados



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos instrumentos de coleta de dados bibliográficos, foi possível fazer um diagnóstico do que a crise trouxe como principal desafio à interrupção da cadeia de suprimentos e fez com que as empresas aumentassem a resiliência dentro da linha produtiva, principalmente, no que se referisse à comunicação com as partes interessadas. Além disso, pontuou-se a falta de tecnologia dentro das organizações e despreparos das empresas em momentos de grandes desafios.

As empresas buscam cada vez mais reduzir seus custos operacionais com suas tecnologias empregadas em produção, como novos *softwares*, que resultam em resposta ágeis e confiáveis em momentos de grandes desafios, a fim de atender aos clientes e alcançar os resultados esperados.

Como citado no segundo capítulo da pesquisa existem 5 principais ferramentas tecnológicas que podem ser utilizadas pelas empresas para alcançar a excelências em momentos de crises, são essas: Big data, redes sociais, nuvem, internet das coisas e Blockchain.

Portanto, durante a pandemia, com as incertezas políticas e econômicas do mundo, é possível concluir, ao fim deste trabalho, que uma boa resiliência na cadeia de suprimentos e comunicação entre as partes interessadas e a aplicação da tecnologia adequada e as informações compartilhadas em nuvens e *on-line*, contribuíram de forma estratégica para a sobrevivência e para a competitividade da maioria das empresas.

Estamos diante de um cenário pandêmico ainda em andamento, o qual atinge as cadeias globais de suprimentos e tornam-se necessárias ações imediatas para mitigar os efeitos da COVID-19, observa-se dentro dessa pesquisa um conjunto de perspectivas e insights que possibilitam uma reflexão quanto as ações voltadas as cadeias de suprimentos que estão em andamento nas empresas.

Todavia, a proporção dos impactos a longo prazo ainda é uma incógnita, mas fica de sugestão para objeto de estudo de futuras pesquisas os principais desafios pós-pandemias e quais as metodologias usadas para o enfrentamento dessas mudanças dentro do planejamento e controle da produção.

7 REFERÊNCIAS

ABIHPEC, ANUARIO. **Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos**. [S.l.; s.n.], 2019.

ARBACHE, Fernando Saba. et al. *Gestão de Logística, distribuição e trade marketing*. 4ª.ed. Fgv, 2011.

ASSUNÇÃO, M. V. D. De; MEDEIROS, M.; MOREIRA, L. N. R.; PAIVA, I. V. L.; PAES, D. C. A. De S. Resiliência das cadeias de suprimentos brasileiras com os impactos da COVID-19. **HOLOS**, 2020.

BONDE. **Estudo avalia impacto econômico do isolamento social no país**. [S. l.; s. n.], 2020. Disponível em: <<https://www.bonde.com.br/bondenews/economia/estudo-avaliaimpacto-economico-do-isolamento-social-no-pais-517842.html>> Acesso em: 29 jul. 2020.

CARLOZO, L. **What is blockchain?**. *Journal of Accountancy*, v. 224, n. 1, p. 29, 2017.

CARMELITO, R. **As dificuldades do PCP (Planejamento e controle de produção)**. [S. l.; s. n.], 2008.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas e o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 2 ed. Rio de Janeiro: [s. n.], 2004. 4ª Reimpressão.

CHOI, TY, D. Rogers; B. Vakil. **O coronavírus é um alerta para o gerenciamento da cadeia de suprimentos**. *Harvard Business Review*, 2020. Disponível em: <<https://hbr.org/2020/03/coronavirus-is-a-wake-up-call-for-supply-chain-management>>. Acesso em: 14 jul. 2022.

COMEX BRASIL. **Exportações do setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos atinge a marca de us 1,4 bilhão em 2021**. [S. l.; s. n.], 2022. Disponível em: <<https://www.comexdobrasil.com/exportacoes-do-setor-de-higiene-pessoal-perfumaria-e-cosmeticos-atinge-a-marca-de-us-1-4-bilhao-em-2021/vz.>>. Acesso em: 07 fev. 2022.

CORRÊA, H. L., GIANESI, Irineu G.N., CAON, Mauro. **Programação e Controle da Produção: MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação**. São Paulo: Atlas, 2006.

DAVIDSON, E. J. **Evaluation methodology basics**. Thousand Oaks: Sage, 2005.

DENZIN, N. K., & Lincoln, Y. S. (2005). Introduction: The Discipline and Practice of Qualitative Research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (pp. 1–32). Sage Publications Ltd.

DIAS, Vanessa Aparecida. **O controle da produção em tempos de crise: o planejamento como uma importante ferramenta**. [S. l.]: Fundação de Ensino e Pesquisa do Sul de Minas, 2019.

FARMACONJR. **Desenvolvimento de Cosméticos: entenda como funciona!**. FarmaconJR, FarmaconJR, p. 1-1, 7 mar. 2021. Disponível em: <https://farmaconjr.com/desenvolvimento-de>

cosmeticos/. Acesso em: 29 ago. 2022.

FERNANDES, N. **Economic effects of coronavirus outbreak (COVID-19) on the world economy**
Nuno Fernandes Full Professor of Finance IESE Business School Spain. SSRN Electronic Journal, ISSN
1556- 5068, Elsevier BV, 0–29, 2020

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009a.

FONSECA, L. M., & AZEVEDO, A. L. COVID- 19 : outcomes for Global Supply Chains.
Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society, 2, 424–438, 2020.
<https://doi.org/10.2478/mmcks-2020-0025>.Introduction

GONÇALVES, Wanderley Gonelli. **A logística do setor de cosméticos, perfumaria e higiene pessoal**. Log web, Log web, p. 1-1, 5 maio 2013. Disponível em: <http://www.logweb.com.br/materias/a-logistica-do-setor-de-cosmeticos-perfumaria-e-higiene-pessoal/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

GREGUREC, Iva; TOMI, Martina; TOMI, Katarina. The Impact of COVID-19 on Sustainable Business Models in SMEs. **Journal Sustainability**, 2021.

JUNTUNEN, Juha. COVID-19 Impacts on Business Case study of three men’s cosmetics companies based on revenue stream analysis and financial performance measures. **Tampere University of Applied Sciences**, 2021.

KÄHKÖNEN, Anni-Kaisa; EVANGELISTA, Pietro; HALLIKAS, Jukka; IMMONEN, Mika;
LINTUKANGAS, Katrina. COVID-19 as a trigger for dynamic capability development and supply chain resilience improvement. **International Journal Of Production Research**, 2021.

KARSAKLIAN, Eliane. **Comportamento do consumidor**. São Paulo: Atlas, 2000

KHAIRUNJ, Khairunj; NOLAN, Vince. Controle de produção. *In: Controle de produção*. Microsoft: Microsoft, 3 ago. 2018. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/pt-br/dynamicsax-2012/appuser-itpro/production-control>. Acesso em: 31 ago. 2022.

KUCKERTZ, Andreas; BRÉANDLE, Leif; GAUDIG, Anja; HINDERER, Sebastian; Et Al. Startups in times of crisis – A rapid response to the COVID-19 pandemic. **Journal of Business Venturing Insights**, 2020.

LIU, Yipeng; LEE, Jong Min; LEE, Celia. The challenges and opportunities of a global health crisis: the management and business implications of COVID-19 from an Asian perspective. **Asian Business &**

Management, 2020.

MONTOYA, Gisele **APROVEITAMENTO DE TECNOLOGIAS DISRUPTIVAS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS EM TEMPO DE PANDEMIA**. Diálogos Acadêmicos IESCAMP – ReDAI. vol. 4, no.2, ago-dez, 2020, pg 16-17.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 2011.

MORGANTI, Pierfrancesco; MORGANTI, Gianluca; GAGLIARDINI, Alessandro; LOHANI, Alka. From Cosmetics to Innovative Cosmeceuticals—Non-Woven Tissues as New Biodegradable Carriers. **COSMETIC**, 2021.

OBRENOVIC, Bojan; DU, Jianguo; GODINIC, Danijela; TSOY, Diana; Et Al. Sustaining Enterprise Operations and Productivity during the COVID-19 Pandemic: “Enterprise Effectiveness and Sustainability Model”. **Journal Sustainability**, 2020.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 23a Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, Lucas & Iquiapaza. **What has the covid-19 pandemic taught us about adopting preventive measures?**. [S. l.]: SCIELO, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/tce/a/cgMnvhg95jVqV5QnnzfZwSQ/?lang=en>>. Acesso em: 26 ago. 2021.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração**. Catalão: UFG, 2011. 72 p.: il.

ONG, SW; TAN, YK; CHIA, PY; LEE, TH; NG, OT; WONG, MS; MARIMUTHU, K. **Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient**. JAMA Netw Open 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Transmissão do SARS-CoV-2: implicações para as precauções de prevenção de infecção**. [S. l.]: OPAS, 2020. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52472/OPASWBRACOV-1920089_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 de março de 2021.

OZDEMIR, Dilek; SHARMA, Mahak; DHIR, Amandeep; DAIM, Tugrul. Supply chain resilience during the COVID-19 pandemic. **Technology in Society**, 2022.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnica para a análise da indústria e da concorrência**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. qualitative research. In: _____; _____ (Eds.). *The Sage Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage, 2005. p. 1 – 32.

SACOMANO, Jose Benedito. **Operações e Gestão Estratégica da Produção**. São Paulo: editora Arte

e Ciência, 2007.

SANGUINET, Eduardo Rodrigues; ALVIM, Augusto Mussi; ATIENZA, Miguel; FOCHEZATTO, Adelar. The subnational supply chain and the COVID-19 pandemic: Short-term impacts on the Brazilian regional economy. **Reg Sci Policy Pract**, 2021.

SARCINELLI, Wanessa Tatiany. **Construção Enxuta através da padronização de Tarefas e Projetos**. Monografia (Especialização em Construção Civil). Vitória: Universidade Federal de Minas Gerais, 2008. Disponível em: <<http://www.cecc.eng.ufmg.br/trabalhos/pg1/Monografia%20Wanessa.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2021.

SHETH, Jagdish N.; MITTAL, Banwari; I. NEWMAN, Bruce. **Comportamento do cliente: Indo além do Comportamento do Consumidor**. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SOUZA, Diego. O papel da tecnologia no S&OP. **IOLS**, IOLS, p. 1-1, 10 jul. 2012. Disponível em: <https://www.ilos.com.br/web/o-papel-da-tecnologia-no-sop/>. Acesso em: 29 ago. 2022.

SOUZA, F. R. S. **Planejamento e controle da produção**. Monografia em Especialista em Engenharia da Produção. Rio de Janeiro: Instituto A Vez do Mestre – Universidade Cândido Mendes, 2009.

TOMASINI, R.M.; VAN WASSENHOVE, L.N. **From preparedness to partnerships: Case study research on humanitarian logistics**. *Int. Trans. Oper. Res.* 2009, 16, 549–559.

TUBINO, D. F. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

UTOMO, Zaky Machmuddah St. Dwiarso; SUHARTONO, Enot. GHULAM, Shujahat Ali and Wajahat Ali. Stock Market Reaction to COVID-19: Evidence in Customer Goods Sector with the Implication for Open Innovation. **J. Open Innov. Technol. Mark. Complex**, 2020.