



**Proposta de implantação de ferramentas de Planejamento, Programação e
Controle da Produção em uma indústria de pequeno porte na Serra
Gaúcha/RS**

André Marca Sberse

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)

e-mail: amsberse@gmail.com

Tatiane Pellin Cislighi

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)

e-mail: tatiane.cislighi@bento.ifrs.edu.br

Anelise D'Arísbo

Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)

e-mail: anelise.darisbo@bento.ifrs.edu.br

Resumo

O Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) reúne informações das demandas de mercado, planeja estoques e capacidades produtivas, programa o processo de trabalho, entre outras funções. A pesquisa de natureza qualitativa fez uso de um estudo de caso único com o objetivo de propor Planos de Ação para a implementação das ferramentas de PPCP em uma pequena empresa do setor de industrialização que produz peças, acessórios e equipamentos plásticos para motocicletas *off-road* na Serra Gaúcha (RS). Os principais resultados evidenciaram a informalização do processo produtivo, decisões baseadas no *know how* dos diretores, além de diversas dificuldades operacionais (falta de gestão dos estoques, falta de planejamento da capacidade produtiva, não utilização do Sistema de Informação), problemas nas entregas aos clientes, e inexistência de controle da produção. Com isso, elaboraram-se Planos de Ação a fim de apresentar uma proposta de implantação efetiva do PPCP na organização pesquisada.

Palavras-chave: Administração da Produção; PPCP; Mapeamento de Processos; Pequenas Empresas.

Abstract

Production Planning, Scheduling and Control (PPSC) gathers information on market demands, plans inventories and production capacities, schedules the work process, among other functions. The qualitative research used a unique case study aiming to propose Action Plans for the implementation of the PPSC tools in a small company from the industrialization sector which produces parts, accessories and plastic equipment for off-road motorcycles in Serra Gaúcha (south region from Brazil). The main results showed the informalization of the production process, decisions based on the directors' know-how, in addition to several operational difficulties (lack of inventory management, lack of production capacity planning, non-use of the Information System) problems in deliveries to customers and the lack of production control. As a result, Action Plans were developed in order to present a proposal for the effective implementation of the PPSC in the researched organization.

Keywords: *Production Management; PPSC; Mapping Processes; Small Business.*

1. Introdução.

O processo de produção, suprimentos e logística apresenta constantes mudanças ainda mais aceleradas pela incorporação da Indústria 4.0 e da Tecnologia da Informação (T.I.) à área da Administração da Produção e Operações (APO). Com isso, melhorias contínuas na eficiência operacional, nos setores de qualidade (seja de produtos/serviços e dados) e de custos tornam-se primordiais para todo o sistema produtivo de bens e de serviços que queira se manter competitivo e sustentável (Lindström et al., 2023; Moura; Da Silva; Tortato, 2024), assim como o próprio planejamento e controle inteligente da produção e seu nível de digitalização (Andrade et al., 2020; Wolniak, 2021; Cañas et al., 2022). Dentre as atividades da Administração da Produção e Operações (APO), o Planejamento e Controle da Produção (PCP) ou Planejamento, Programação e Controle da Produção, denominado PPCP, é o responsável por planejar e programar o processo produtivo da empresa, além de controlar a execução do planejamento e programação a fim de atingir os objetivos esperados, atuando como um departamento de apoio, coordenando e aplicando os recursos da melhor forma, buscando atender aos planos estabelecidos nos níveis estratégico (longo prazo), tático (médio prazo) e operacional (curto prazo). Sem o nível adequado de controle não se pode atingir níveis esperados de qualidade do produto, e então, a demanda dos clientes não poderá ser completamente suprida (Tubino, 2017; Wolniak, 2021; Cañas et al., 2022). Em outras palavras, o PPCP constitui um sistema de informação designado a auxiliar gestores na tomada de decisões em todos os níveis estratégicos (Cañas et al., 2022). Para tal, ele envolve elevada quantidade de informações, que devem ser analisadas quase que imediatamente após serem recebidas, o que caracteriza um desafio para a indústria em geral (Andrade et al., 2020; Nogueira et al., 2023). Embora o assunto não seja tema recente de pesquisa, nas pequenas empresas a realidade é um pouco distinta (Land; Gaalman, 2009; De Carvalho; Pacheco, 2014). Nota-se nestas organizações que o PPCP muitas vezes não é aplicado ou é subutilizado (Land; Gaalman, 2009; Silva; Estender; Barbosa, 2015). Land e Gaalman (2009) realizaram um estudo com o objetivo de apresentar um panorama, identificando onde os conceitos existentes de planejamento e controle de produção (PPC) falham em empresas de pequeno e médio porte de produção sob encomenda. Sete organizações foram analisadas de maneira comparativa. Os resultados apontam que uma proporção significativa de problemas comuns de PPC pode ser atribuída a um conjunto limitado de pontos de decisão no fluxo de pedidos. Além disso, a maioria das perdas de desempenho poderia ser prevista antes que um pedido seja liberado para o chão de fábrica.

Silva, Estender e Barbosa (2015) através de uma pesquisa qualitativa por meio de um estudo de caso em uma organização de pequeno porte do setor de implementos rodoviários, abordaram a estruturação e implementação de um sistema de PCP em micro, pequenas e médias empresas do setor de produção industrial. Os achados identificaram que em pequenas empresas funcionários da produção geralmente são informados da programação da produção pelo setor comercial, sem suporte de uma área de produção estruturada.

Diante do exposto, sugerem-se estudos que disseminem as práticas do PPCP nas empresas (em especial brasileiras), uma vez que no atual contexto onde se discute a transição para a Indústria 4.0, muitas delas sofrem com problemas específicos como a falta de indicação adequada das etapas da produção, e/ou falta de qualidade dos dados ou dados imprecisos, que podem estar ligados aos recursos humanos e ao controle organizacional repassados aos setores (Lindström et al., 2023), aspectos que, teoricamente, já haviam sido superados há décadas, mas que evidenciam uma lacuna entre a teoria e a prática do tema PPCP nas organizações (Andrade et al., 2020).

Apesar das dificuldades, as empresas de pequeno porte no Brasil geram renda de R\$ 420 bilhões por ano, em torno de um terço do Produto Interno Bruto (PIB), de acordo com dados do Atlas dos Pequenos Negócios (2022) do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (CNN, 2023). Segundo o Ministério da Economia, as Micro e Pequenas Empresas têm destaque na economia do Brasil, pois representam 99% dos negócios brasileiros, 30% de participação no PIB do país e geram 55% dos empregos (Brasil, 2022). Esses dados mostram a importância dessas organizações no contexto da economia nacional.

Diante deste cenário, o objetivo do estudo é propor planos de ação para a implementação das ferramentas de Planejamento, Programação e Controle da Produção em uma pequena empresa do

segmento de peças, acessórios e equipamentos plásticos para motocicletas *off-road*. E apresentam-se como objetivos específicos: (i) efetuar o mapeamento de processos voltados ao PPCP e identificar os gargalos no processo produtivo, controles realizados de entradas e saídas de materiais e previsão de demanda; e (ii) apresentar os planos de ação diante dos aspectos diagnosticados no setor de Produção, ou seja, como efetivamente planejar e controlar os fatores relacionados às atividades de produção de maneira detalhada.

A abordagem da pesquisa foi a de natureza qualitativa, por meio de um estudo de caso único realizado em uma empresa do setor de peças, acessórios e equipamentos plásticos para motocicletas *off-road*, localizada na cidade de Bento Gonçalves/RS. Foi denominada de Empresa Alfa para assim manter em sigilo os seus dados e suas estratégias de negócio.

2. Revisão de literatura.

A seguir será realizada uma revisão sobre os temas Administração da Produção e Operações e Planejamento, Programação e Controle da Produção, Micro e Pequenas Empresas e sua relação com o PPCP.

2.1. Administração da Produção e Operações (APO).

A Administração da Produção e Operações (APO) é a maneira pela qual os gestores organizam recursos para a produção de produtos e serviços dos quais as pessoas necessitam e desejam (Slack; Chambers; Johnston, 2009), a fim atingir os objetivos organizacionais (Moreira, 2008). Ainda, possui o objetivo de organizar os recursos, humanos, tecnológicos, informacionais e outros a fim de entregar ao cliente o produto ou serviço desejado, considerando os níveis de qualidade, custo e tempo de entrega contratados e utilizando os recursos de forma eficiente (Corrêa; Corrêa, 2012). Corrêa e Corrêa (2012) trazem a estrutura da APO divididas em subáreas: estratégia de operações ou objetivos da produção, projeto da rede de suprimentos, localização e arranjos físicos de instalações, projeto de produtos e serviços, tecnologia de processos, projeto e organização do trabalho, e, planejamento e controle da produção (PCP). Os itens, estratégias de operações, projeto da rede de suprimentos, projeto de produto ou serviços, tecnologia de processos e projeto e organização do trabalho fazem parte do projeto da produção, que antecede o PPCP.

A APO passou por diversas evoluções ao longo dos anos, e foi adaptando-se de acordo com as mudanças contextuais. Vários autores apontam que o mercado mais dinâmico, mais competitivo, e com níveis de exigências maiores dos consumidores; além da crescente inserção de tecnologia para apoio à tomada de decisão, tornaram imperativa a necessidade de processos de gestão robustos. Dessa forma, diante de uma das principais áreas funcionais das organizações e que deve estar atrelada as demais atividades da empresa, emergiu o PPCP, como um suporte aos recursos produtivos (Pereira et al., 2015; Andrade et al., 2020).

Pereira et al. (2015) por meio de uma pesquisa bibliográfica, tiveram como objetivo de seu estudo demonstrar o enfoque interdisciplinar da gestão de operações, por meio da análise do PCP. As conclusões demonstraram que no processo de desenvolvimento do PCP as áreas que mais se relacionam com a produção são engenharia, marketing, finanças, compras, recursos humanos e manutenção. Assim, os autores descrevem que a produção assume papel determinante nas organizações, visto que o processo de integração com as áreas funcionais exemplifica o seu caráter interdisciplinar.

2.2. Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP).

O PPCP é uma das etapas da APO que precisa ser melhor bem examinado dentro de uma organização, pois quando bem elaborado, consegue otimizar os recursos da produção a fim de atender às necessidades dos clientes de maneira eficaz e eficiente e criar diferenciais competitivos para a empresa nos mercados em que atua (Santos; Batalha, 2010). Através do planejamento e controle da análise da demanda dos consumidores em relação à oferta média da produção da empresa, são realizadas as programações e reprogramações para que possam ser atendidas as exigências do mercado e do próprio processoprodutivo (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

Os sistemas de planejamento, programação e controle da produção são Sistemas de Informação (SI) projetados para auxiliar os gestores na tomada de decisões (Cañas et al., 2022). Corrêa, Gianesi e Caon (2013) complementam o conceito de planejamento, principalmente no quesito de prever necessidades futuras de capacidade. Se refere ao tempo entre o momento que se toma a decisão e o momento que a decisão começa a causar efeito.

As principais etapas de um PPCP segundo Tubino (2000) são: planejamento estratégico da produção, planejamento-mestre da produção, programação da produção e acompanhamento e controle da produção e como essas atividades se relacionam com os principais setores da empresa, planejamento estratégico, vendas e marketing, compras e financeiro, recursos humanos, manutenção das máquinas e equipamentos, clientes e fornecedores. Ainda, passa pelos três níveis da gestão (estratégica, tática e operacional).

O Plano de Produção ou Planejamento de Produção (PP) é a primeira etapa do PPCP. Fundamenta-se na previsão de vendas e na capacidade de produção da empresa, orientando o processo produtivo através da programação das máquinas, das matérias-primas e mão de obra, em razão dos objetivos da empresa, compreendido pela previsão de vendas (Tubino, 2000; Chiavenato, 2022). A previsão de vendas informa a quantidade de produto/serviço que a empresa pretende vender em um determinado exercício de tempo. Por sua vez, o Plano de Produção utiliza a previsão de vendas (o que se espera vender), confrontando com a capacidade de produção (o que se pode produzir) e os níveis de estoque (o que já foi produzido) para prever em um determinado período a quantidade de recursos financeiros necessários, a quantidade e tipo de matérias-primas necessárias, necessidade de ajustes na quantidade de máquinas, equipamentos e mão de obra, etc. (Tubino, 2000; Chiavenato, 2022).

Já o Plano Mestre de Produção (PMP) é um desdobramento do Plano de Produção, definindo o que deve ser produzido por meio da melhor estratégia. Seu objetivo é informar à área de vendas a previsão de expedição dos produtos; à área de compras a previsão de necessidade de materiais e insumos; e, à produção um horizonte maior da sequência de produção. Em outras palavras, o PMP é uma ferramenta de gestão que tem relação com a variedade de produtos e ao volume de produção. Considera a sazonalidade da demanda ou carteira de pedidos. Como funções aponta-se o direcionamento da programação da produção dos pedidos em curto prazo e a validação da capacidade produtiva instalada. Dentre seus benefícios pode-se citar a redução de custos através da aplicação de conhecimentos técnicos e ferramentas que auxiliam a tomada de decisão (Santos, 2015; Zorzo, 2015; De Cesaro, 2019).

A Programação da Produção é o próximo passo. Ela consiste em colocar em ação o PMP detalhando-o em bases diárias; dando ordens a todas as unidades envolvidas no processo produtivo da empresa. Ela transforma o PMP em ordens de produção, ordens de compra e ordens de separação para o almoxarifado e estoque de produtos acabados, sequenciadas, que deverão ser executadas cotidianamente pelos respectivos centros de trabalho envolvidos (Chiavenato, 2022).

Por fim, o Controle da Produção tem como objetivo regular as atividades da empresa através da medição e correção do desempenho a fim de garantir que as metas sejam alcançadas, tudo com base no planejamento prévio. Ele visa corrigir falhas e erros, seja no planejamento ou na execução e apontar as medidas corretivas e assim prevenir novas falhas ou erros. Por meio dessas etapas, almeja-se possibilitar o cumprimento de objetivos estratégicos da produção e aumentar a eficiência dos processos (Andrade et al., 2020; Chiavenato, 2022).

2.3. Relação do PPCP nas Micro e Pequenas Empresas.

Para definir as organizações que possuem o enquadramento de micro e pequena empresa, o Sebrae (2013) e o Portal da Indústria (2024), as categorizam segundo o seu ramo de atividade. As empresas de comércio e serviço são enquadradas conforme segue: (i) Microempresa (ME): até 9 empregados; (ii) Empresa de Pequeno Porte (EPP): de 10 a 49 empregados; (iii) Empresa de médio porte: de 50 a 99 empregados; (iv) Grandes empresas: 100 ou mais colaboradores. Já aquelas que possuem como atividade principal a industrialização, também conhecidas com empresas de manufatura, são enquadradas da seguinte maneira: (i) Microempresa (ME): até 19 empregados; (ii) Empresa de Pequeno Porte (EPP): de 20 a 99 colaboradores; (iii) Empresa de médio porte: de 100 a 499; e, (iv) Grandes empresas: 500 ou mais empregados.

As Micro e Pequenas Empresas (MPE's) são uma força importante no desenvolvimento da economia de qualquer país. Segundo dados do Ministério da Economia (Brasil, 2022) as MPE's têm grande representatividade dentro do cenário econômico do Brasil, representando 99% dos negócios dos brasileiros, 30% do Produto Interno Bruto (PIB) e 55% dos empregos.

Por um lado, tem-se que esses dados são inspiradores para o país, uma vez que as PME's possuem grande representatividade na geração de empregos, altas taxas de crescimento de estabelecimentos, e, assim, apresentam-se como relevantes na economia brasileira; porém, por outro lado, conforme dados do Sebrae (2022) tem-se uma taxa de mortalidade nos primeiros 5 anos de quase 60%. No último biênio muitas empresas acabaram encerrando as suas atividades: 7% finalizaram por não obterem lucro; 20% por falta de capital, e mais da metade dos empresários tiveram dificuldades financeiras e precisaram buscar ajuda de linhas de crédito (Sebrae, 2022). Isso são sintomas de uma organização que não possui um planejamento adequado ou até mesmo nem o possui (G1, 2022).

Com o objetivo de relacionar o tema da presente pesquisa nas MPE's, demonstrando um padrão de gestão deste tipo de organização no que diz a respeito da utilização do PPCP, são citados alguns estudos: em pesquisa realizada por Andrade (2007) através de um estudo de caso com o objetivo de identificar fatores intervenientes no desempenho de um empreendimento de pequeno porte do ramo metalúrgico, o autor identificou que as atividades de PPCP em pequenas empresas ocorrem de modo não-sistemático e informal, ou seja, não há um setor específico munido de competência, recursos e tecnologia para realizar a atividade de Planejamento e Controle da Produção. Essas informações partem do gestor da empresa baseado em seu conhecimento e ideias sobre o negócio.

Por meio de um estudo de caso único em uma empresa do setor alimentício, De Carvalho e Pacheco (2014) sugerem um modelo de PCP para pequenas empresas diante da percepção da não existência dele, o que também ocorreu no estudo de Silva, Estender e Barbosa (2015), mas em empresa do setor de implementos rodoviários, e de Silva et al. (2022) em pequena empresa de confecção e manutenção de instrumentos musicais.

Zeni e Zanlorensi (2017) através de uma pesquisa descritiva e um estudo de caso em empresas de pequeno porte do setor metal mecânico, na região dos Campos Gerais/MG, identificaram que o setor de PPCP não se encontrava estruturado nas 14 empresas pesquisadas; quando o setor existe, encontra-se no nível operacional e não estratégico. Isso acaba afetando negativamente o desempenho das organizações, através do atraso nas entregas, perda de clientes e falta de controle. Ainda, Cruz e Mesquita (2018) através de uma pesquisa-ação e um estudo em três empresas objetivaram propor um modelo de análise do planejamento e controle da produção para pequenas e médias empresas. Os resultados apontaram que as PME's pesquisadas apresentaram um PPCP deficiente, informalidade na execução das operações e falta de mensuração de resultados. Todos os estudos analisados indicaram melhorias de produtividade, diminuição de erros e incremento de eficiência na produção após implantação do Planejamento, Programação e Controle da Produção, mesmo que não na sua totalidade de funções.

Com base nos estudos citados, trabalhos que abordem o Planejamento, Programação e Controle da Produção em MPE's indicam a informalização do setor de PPCP ou até a inexistência dele. Contudo, para que a função produção ocorra, o menor nível de informação necessário é a programação dos centros de trabalho. Caso essa rotina seja executada sem o correto grau de análise e com falta de informações aos demais setores envolvidos no processo de planejamento e programação, pode ocorrer: descontrole nos estoques de matéria prima e produtos acabados, atrasos nas entregas, problemas de qualidade, desinformação, processos repetitivos levando à perda de geração de valor ao cliente e depreciação da marca no mercado, elevação de custos, dentre outros fatores apontados pelos estudos apresentados.

3. Metodologia.

Levando em consideração os objetivos propostos e o tema pesquisado, efetuou-se uma pesquisa de natureza qualitativa, de caráter exploratório-descritivo. Na pesquisa de campo foi realizada a observação sistemática, utilizando-se da estratégia de estudo de caso único (Yin, 2010). O estudo de caso foi realizado na Empresa Alfa, empresa de pequeno porte, localizada em Bento Gonçalves/RS, indústria do setor de peças, acessórios e equipamentos plásticos para motocicletas *off-road*. O primeiro

contato com a organização ocorreu em outubro de 2022 com o Gerente Geral a fim de obter autorização para a realização do estudo.

Para a etapa exploratória do estudo foi realizado o diagnóstico da Empresa através da Matriz SWOT (forças – *strengths*; fraquezas – *weaknesses*; oportunidades – *opportunities*; e ameaças - *threats*). Os pontos fortes na análise são as capacidades ou competências internas que são relevantes para a consecução dos objetivos estratégicos; as fraquezas são fatores internos ou restrições que podem impedir ou dificultar o desempenho de uma organização; as oportunidades são fatores ou características que podem favorecer o estabelecimento de negócios com vínculos externos às organizações e; as ameaças lidam com fatores negativos externos à empresa, que podem ameaçar suas vantagens competitivas (Da Costa Júnior et al., 2021).. Na análise dos processos produtivos da Alfa utilizou-se as principais etapas de um PPCP de acordo com Tubino (2000): planejamento estratégico da produção, planejamento-mestre da produção, programação da produção e acompanhamento e controle da produção. Já como base e para a elaboração dos Planos de Ação foi utilizada a ferramenta 5W2H, que é um método que auxilia a elaboração dos planos a fim de auxiliar na resolução dos problemas identificados (em nosso estudo por meio da análise SWOT), respondendo a sete perguntas: *what* (o que), *when* (quando), *where* (onde), *how* (como), *how much* (quanto custa), *why* (porque), *who* (quem) (De Oliveira; Cislighi; 2020). A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas, com nove colaboradores (um representante por setor), conforme dados apresentados no Quadro 1. As mesmas ocorreram entre os dias 06 e 21 de fevereiro de 2023, presencialmente na sede da Empresa Alfa. Para sigilo da identidade dos entrevistados, utilizou-se um código para cada participante. O roteiro de questões (Apêndice A) foi composto por 14 perguntas abertas, seguindo a ordem dos objetivos específicos.. O instrumento foi previamente validado por dois especialistas no tema quanto ao conteúdo e clareza das perguntas. As observações *in loco*, realizadas pelos pesquisadores, ocorreram durante o mês de Janeiro de 2023 em situações do dia a dia em todos os setores participantes e no momento das entrevistas.

Quadro 1 - Informações sobre a realização das entrevistas.

Código	Setor	Cargo	Data	Duração
F.01	Direção/Gerência	Gerente	06/02/2023	25 minutos
F.02	Vendas	Analista Comercial	08/02/2023	27 minutos
F.03	Marketing	Analista de Marketing	09/02/2023	21 minutos
F.04	RH/Financeiro	Analista Financeiro	13/02/2023	35 minutos
F.05	Engenharia	Projetista	14/02/2023	24 minutos
F.06	Matrizaria	Operador de Centro de Usinagem	15/02/2023	27 minutos
F.07	Injeção	Operador de Injetora	16/02/2023	18 minutos
F.08	Estoque	Auxiliar Geral	17/02/2023	40 minutos
F.09	Expedição	Auxiliar Geral	21/02/2023	24 minutos

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A análise dos dados baseou-se no conteúdo das entrevistas que foram gravadas e transcritas em documentos de texto (análises individuais e cruzadas) e nas análises das observações realizadas por meio de anotações informais (Eisenhardt, 1989; Bardin, 2000). A fim de estabelecer a validade da coleta dos dados e a confiabilidade da evidência do estudo de caso, alguns princípios descritos por Yin (2010) foram utilizados na pesquisa: (i) triangulação: o uso de diferentes tipos de dados; (ii) base de dados do estudo de caso: uma base de dados aumenta a confiabilidade do estudo de caso; e, (iii) encadeamento de evidências. Ainda, foram utilizados critérios como: (i) validade do constructo: por meio da identificação das medidas operacionais corretas para os conceitos estudados, fazendo uso de múltiplas

fontes de evidência (triangulação), encadeamento das mesmas e informantes chave; (ii) validade interna: a qual busca o estabelecimento de relação causal, acreditando-se que determinadas condições levem a outras condições diferenciadas das relações simuladas; (iii) validade externa: busca definir o domínio para o qual as descobertas do estudo podem ser generalizadas, por meio da lógica da replicação (literal e teórica), nesse caso busca-se com a pesquisa a generalização analítica, ou seja, os achados do estudo de caso podem ser estendidos a situações fora da original, já que há relevância do tema e do setor da pesquisa; e, (iv) confiabilidade: visa a garantir, que, se outro pesquisador, posteriormente, seguir o mesmo procedimento, conforme descrito pelo primeiro, e conduzir o mesmo estudo de caso novamente, deverá obter os mesmos achados e conclusões. Busca-se com isso minimizar os erros e as parcialidades do estudo (Yin, 2010).

4. Análise de dados e discussões dos resultados.

As análises de dados e as discussões dos resultados seguem como ordem os dados da Alfa, a apresentação da análise *SWOT*, e, posteriormente, buscou-se identificar os processos (e suas possíveis falhas) para então propor melhorias através de Planos de Ação para a implementação do PPCP na Empresa.

4.1. Dados gerais da Empresa Alfa.

A organização estudada está localizada em Bento Gonçalves/RS, é de pequeno porte, do segmento de peças, acessórios e equipamentos plásticos para motocicletas *off-road*. Foi fundada em 2018 pelos dois sócios, movidos pela paixão pelo esporte. Até 2022, cresceu 100% em faturamento (Banco de dados da Empresa Alfa); e, com isso, tornou-se uma empresa reconhecida no mercado de motocicletas *off-road*.

Conta com 24 funcionários distribuídos nos setores produtivo e administrativo (Dados de 2024). A estrutura hierárquica da Empresa está configurada com dois (2) diretores/proprietários (que também dão suporte à área da produção), um (1) gerente geral, um (1) responsável pelos recursos humanos, quatro (4) para vendas e marketing, dois (2) para pesquisa e desenvolvimento, treze (13) para produção e apenas um (1) para Engenharia, PPCP e Compras. Na engenharia, PPCP e compras são realizados os cadastros dos produtos, lançamento de saldo de estoque para faturamento, compra de insumos e matérias-primas, desenvolvimento de novos fornecedores e cotação de preço.

Apresenta-se que a empresa Alfa tem como missão “*agregar maior proteção e com isso durabilidade para motocicletas off-road, através da criação de soluções em plástico*”; visão: “*tornar-se referência em qualidade, design e segurança no segmento de peças, acessórios e equipamentos plásticos para motocicletas off-road no mercado nacional até 2026*”. E, os princípios que norteiam a Empresa são: “*i) Desenvolvimento, criação de soluções em peças plásticas de proteção para motocicletas off-road, ii) Agilidade, nas entregas de produto aos clientes; iii) Crescimento, investimento intensivo na empresa para atingir os objetivos pelos quais foi fundada*”.

A Alfa possui mais de 1.000 itens em seu portfólio, desde *kits* plásticos de motocicletas *off-road* nacionais e importadas, peças de proteção em plástico e *nylon*, os mais diversos acessórios, equipamentos de proteção para pilotos e conjuntos de camiseta e calça para pilotos adultos e infantis. Apesar de ser uma empresa jovem, já está presente em países da América Latina, como Bolívia, Chile, Argentina, Paraguai e Uruguai (Dados de 2023).

Em relação ao seu segmento, o setor de fabricação de peças plásticas para motocicletas está em ascensão, o que também ocorre com a subdivisão *Off-Road* que a Alfa atende. Conforme a Abraciclo (2022) as motocicletas *off-road* são aquelas que indiferente das cilindradas são produzidas para pisos não pavimentados. O crescimento da Empresa depende do crescimento do setor de motocicletas. Segundo a Abraciclo (2023), a produção de motocicletas *off-road* no Brasil continua avançando em ritmo acelerado, com crescimento de 45% ou 8.978 unidades nos últimos anos (2019-2022).

4.2. Diagnóstico exploratório da Alfa através da Matriz SWOT.

A Matriz SWOT é vista como uma ferramenta de análise de dados simples, possui um baixo custo e pode proporcionar uma integração entre os colaboradores que compõem a organização para a sua realização. Sendo assim, foi elaborada a Matriz por meio dos dados obtidos através de entrevistas realizadas com os nove colaboradores, utilizando-se de quatro questões abertas: (1) De acordo com o seu entendimento quais são os pontos fortes da Empresa Alfa no geral e em específico da área da produção? (2) De acordo com o seu entendimento quais são os pontos fracos da Empresa Alfa no geral e em específico da área de produção? (3) De acordo com o seu entendimento quais são as oportunidades de mercado da Empresa Alfa?; (4) De acordo com o seu entendimento quais são as ameaças (mercado) da Empresa Alfa? e da observação do ambiente organizacional. O Quadro 2 apresenta os pontos fortes e fracos, bem como as oportunidades e ameaças no ambiente em que a Empresa Alfa está inserida e a sua relação com o Planejamento, Programação e Controle da Produção.

Quadro 2 - Análise SWOT da Alfa.

	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Fatores Internos	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura produtiva para fabricação de matrizes utilizadas na produção das peças e acessórios; • Estrutura de armazenagem adequada; • Conhecimento de mercado; • Ampla carteira de clientes nacionais e alguns internacionais; • Endividamento de longo prazo zero; • Boas parcerias com fornecedores; • Capacidade para desenvolvimento e lançamento de novos produtos; • Boa estrutura de <i>showroom</i> para apresentação dos produtos a clientes fisicamente e via <i>web</i>; • Mais de trinta mil seguidores no <i>Instagram</i>; • Marca já reconhecida no mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sem Planejamento Estratégico (PE), assim, sem objetivos e estratégias definidos; • Não possui planejamento de vendas e operações; • Não possui planejamento, programação e controle da produção; • Falta de profissionais capacitados; • Sem reserva de caixa para obrigações a curto prazo em caso de oscilações nas vendas; • Sem verificação de viabilidade antes de lançamento de novos produtos; • Não possui um cadastro de estrutura de item correto; • Subutilização do Sistema de Informações; • Não possui estrutura de custos; • Não possui controle de estoques.
	Oportunidades	Ameaças
Fatores Externos	<ul style="list-style-type: none"> • Abertura de novos mercados internacionais ou ampliação da demanda nos existentes; • Surgimento de canais de venda mais eficientes para distribuidoras como através do <i>e-commerce B2C (business to consumer)</i> ou ampliação; • Interesse de parcerias pelas empresas que produzem motocicletas <i>off-road</i>; • Presença no mercado de outros segmentos de peças e acessórios para motocicletas; • Disponibilidade de mão-de-obra especializada no mercado e consequente melhoria nos processos internos em geral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada de novos concorrentes; • Praticantes do esporte deixando de praticar e partindo para o <i>e-sports</i>; • Empresas que produzem motocicletas já venderem os kits de proteção juntamente com a moto; • Alteração em leis que impossibilitem a prática do esporte amador; • Alteração em leis que dificultem ou restrinjam a produção de itens plásticos.

Fonte: Elaborado pelos autores com base na análise dos dados (2024).

Por meio da análise da Matriz SWOT podem-se identificar direcionamentos gerais sobre a Empresa analisada. As forças da Alfa são suas competências para a realização das atividades industriais e poderão ser utilizadas em possíveis oportunidades. Verifica-se que a maioria dos fatores positivos internos citados são a respeito de recursos, assim como: (a) Estrutura produtiva para fabricação de matrizes utilizadas na produção das peças e acessórios (na concorrência esse processo é terceirizado), etapa fundamental para a produção dos produtos acabados da Empresa. A estrutura própria de fabricação

de matrizes permite agilidade no lançamento de novos produtos, a possibilidade de controle dos custos de fabricação das matrizes e melhor qualidade do produto final; (b) Estrutura para armazenagem de estoque adequada permite de manter sob controle custos de produção, desperdícios e agilidade no atendimento a clientes, devido ao processo produtivo ter baixa flexibilidade para a alteração de produto nas linhas de produção, conforme aumenta a quantidade de itens produzidos de um mesmo SKU (*Stock Keeping Unit*, ou Unidade de Manutenção de Estoque).

Ainda, observam-se, (c) Conhecimento do mercado e do perfil de cliente, a Alfa possui clientes em todo o Brasil e em alguns no exterior; com isso, a Empresa já possui seu público-alvo definido e conhecimento do mercado de peças, acessórios e equipamentos plásticos para motocicletas *off-road*, questões relevantes para decisões mais assertivas; (d) Ampla carteira de clientes, à frente de novos entrantes, pois têm uma relação de confiança e credibilidade com os mesmos e o custo de manutenção é menor que o custo de aquisição de novos clientes; (e) Endividamento de longo prazo zero, com estrutura física, e administrativa paga; (f) Boas parcerias com fornecedores com negociações diferenciadas, tanto em preço quanto em prazo; (g) Capacidade para desenvolvimento e lançamento de novos produtos no setor de pesquisa e desenvolvimento com profissionais capacitados, além de tecnologia de *softwares* e impressora 3D para o desenvolvimento, teste e lançamento de novos produtos de forma mais assertiva e rápida.

Ainda, os itens (h) Estrutura de *showroom* completa para apresentação dos produtos a clientes e para a utilização na criação de conteúdo para a *web*, no momento da pesquisa o ambiente contava com doze motocicletas *off road* equipadas com as peças, acessórios e equipamentos que a Empresa Alfa e com todos os itens produzidos, expostos em prateleiras, para a apresentação dos produtos; (i) *Instagram* da Alfa conta com mais de trinta mil seguidores, rede social de maior utilidade para exibição da marca e comercialização; e por fim, a (j) Marca já desenvolvida e reconhecida no mercado, são muitos usuários em todo o Brasil e no exterior.

Com estes pontos fortes da Empresa Alfa enquanto recursos, a barreira para os novos entrantes estabelecida pela organização é a financeira. Dentro do contexto da APO os recursos são um nível básico, operacional e o que torna uma empresa diferente da outra é como os gestores organizam os recursos para a produção de produtos e serviços dos quais as pessoas necessitam e desejam (Slack; Chambers; Johnston; 2009; Lindström et al., 2023). Isso fica mais evidente quando se compara com os pontos fracos da empresa, que estão relacionados em grande parte com atividades de planejamento, organização, direção e controle.

O primeiro ponto fraco apresentado é: (a) A Alfa não possui Planejamento Estratégico estruturado, e, com isso, não tem clareza de quais são os seus objetivos e de como atingi-los.. Sem o PE, todas as decisões dos responsáveis pelos setores da Empresa ficam vulneráveis aos seus objetivos pessoais, isso inclui a função produção (Tubino,2000).

Outro ponto fraco é: (b) A Alfa não possui planejamento de vendas e operações. O planejamento de vendas e operações é a comunicação entre o setor comercial e o setor produtivo, onde um informa a previsão de vendas dos produtos para determinado período e o outro é responsável por adequar a capacidade produtiva para atender a essa demanda; logo, a falta desse planejamento impacta na eficiência e na eficácia da Empresa, podendo resultar em pedidos não atendidos se a capacidade produtiva estiver abaixo da demanda ou em custos elevados se a capacidade produtiva estiver acima da demanda. Segundo Tubino (2000) a previsão de venda é importante e auxilia no processo de PE e Planejamento Mestre da Produção macro-etapas iniciais do sistema de PPCP.

A Empresa também (c) Não possui planejamento, programação e controle da produção (PPCP). O PPCP é um sistema essencial em qualquer indústria que transforma matérias-primas em produtos acabados, porém a Empresa Alfa não faz uso dele, com isso acaba tendo desperdícios na produção, matéria-prima, mão-de-obra e tempo, custos desregulados, ineficiência operacional, falta de gerenciamento dos recursos (Zeni; Zanlorensi, 2017; Andrade et al., 2020).

Cita-se como outro ponto fraco, a (d) Falta de profissionais capacitados para os departamentos da Empresa. Somado a falta de PE, de planejamento de vendas e operações, a falta de gestão financeira, a falta de PPCP, a falta de ações do setor de gestão de pessoas para treinar, capacitar, motivar extraindo o máximo dos seus funcionários, ocorre a falta de pessoas capacitadas em setores importantes e a falta do estabelecimento de processos de trabalho claros e sistemáticos. Essa etapa dentro da APO é a chamada projeto e organização do trabalho que para Moreira (2008) é um conjunto de tarefas que serão

desempenhadas por um funcionário de acordo com as habilidades requisitadas para o trabalho, utilizando um método específico e designando um local.

Ainda, (e) A Empresa não possui reservas de caixa para obrigações a curto prazo em caso de oscilações nas vendas. A Alfa ao escolher não possuir fluxo de caixa para despesas do dia a dia, corre o risco de propiciar atrasos salariais, atraso de pagamento a fornecedores, atraso de pagamento a parceiros logísticos e isso tudo impactará na credibilidade da marca, na motivação dos funcionários, nas entregas dos produtos, podendo resultar no cancelamento de pedidos. Outro item da Matriz SWOT é a (f) Falta de verificação da viabilidade financeira e de mercado para o lançamento de novos produtos. A Empresa Alfa possui uma boa estrutura para o desenvolvimento e lançamento de novos produtos, porém não há pesquisa de mercado para analisar a viabilidade de investimento nesses itens. Com isso a Empresa acaba dedicando recursos e lançando produtos que o mercado não demanda, e isso incorre em prejuízo para a organização.

De maneira específica, a Alfa (g) Não possui um cadastro de estrutura de item correto e, apesar de possuir, (h) subutiliza seu Sistema de Informações (SI). Atualmente a Empresa conta com mais de 1.000 produtos em seu portfólio e essa grande quantidade de itens torna-se impossível fazer a gestão se não for através de um Sistema de Informação. Um SI necessita que os cadastros de produtos estejam corretos para que, a partir disso, os gerentes possam administrar a organização através da análise de relatórios oriundos dele. Por fim, o último ponto fraco apresentado é (i) Não possui estrutura de custos dos produtos. Como uma das consequências de não ter o cadastro de estrutura de itens no SI, a Empresa não consegue fazer o custo real de um produto, pois não tem a informação de quais matérias-primas o produto utiliza, as suas quantidades, em quais processos ele é submetido. Isso tudo leva a empresa a comercializar itens sem saber de fato o seu custo, podendo gerar prejuízos a mesma (Andradé et al., 2020; Wolniak, 2021; Lindström et al., 2023; Moura; Da Silva; Tortato, 2024).

Analisando os dados obtidos através da pesquisa com os colaboradores e as observações realizadas pelos pesquisadores e na sequência relacionando com as bases teóricas de PPCP, é possível identificar que a primeira etapa da APO que se refere ao planejamento estratégico da produção é uma prática que não ocorre na Alfa. Em relação à segunda etapa que é o projeto da rede de suprimentos, a Alfa já possui fornecedores testados e desenvolvidos e uma ampla carteira de clientes nacionais e alguns internacionais; a terceira etapa que é a localização e os arranjos físicos das instalações, a Empresa já possui, que são os recursos de estrutura de produção e armazenagem de estoque, porém falta o projeto e organização do trabalho para adequar de maneira mais eficiente o *layout* da planta industrial (Tubino, 2000).

Na quarta etapa, relativa ao projeto de produtos e serviços, evidencia-se que a Alfa tem um setor com pessoas especializadas para o desenvolvimento de produtos, porém não possui o desenvolvimento dos processos produtivos para esse produto e nem o seu cadastro de estrutura e custos no Sistema de Informação (Cañas et al., 2022). Na quinta etapa, referida como tecnologia de processos, a Empresa não tem mão de obra especializada para identificar possíveis melhorias de eficiência produtiva através do emprego da tecnologia em processos. No projeto e organização do trabalho (sexta etapa), a Alfa não possui mão de obra qualificada para diversos setores importantes, não possui políticas de procedimentos e nem processo de trabalho para os níveis operacionais; A sétima e última etapa, que é o Planejamento, Programação e Controle da Produção, a empresa não faz uso do sistema (Tubino, 2000).

Em suma, a Alfa possui recursos que não estão sendo administrados de forma eficaz e eficiente por falta de mão de obra especializada, quesito mencionado no estudo de Lindström et al. (2023). Esses são fatores de seu ambiente interno, o qual ela possui controle; contudo acarreta em reflexos no ambiente externo.

De forma ampla, a Empresa Alfa está inserida em um setor que têm muitas oportunidades de crescimento, principalmente no mercado internacional. Atualmente esse mercado é pouco explorado pela Empresa, assim como o mercado *B2C (Business to Consumer)* venda da empresa para o cliente final através dos *marketplaces* (ambiente de compra *online*) e a sua inserção em outros segmentos ainda não explorados pela organização pesquisada segundo dados das entrevistas e observações realizadas. Entretanto, para que de fato essa situação se torne uma oportunidade para a Empresa, é preciso que no ambiente interno ela esteja organizada e estruturada (realização do Planejamento Estratégico e implementação do PPCP, seriam soluções viáveis).

A entrada de novos concorrentes, talvez seja a principal ameaça que a Empresa sofre no curto prazo. Atualmente a Alfa divide seu mercado com poucos concorrentes e a possível entrada de uma

nova empresa fará com que a sua participação, principalmente, do mercado nacional seja dividida. As ameaças relacionadas a aplicação de novas tecnologias no setor em que está inserida devem ser acompanhadas pela organização, assim como possíveis alterações na legislação brasileira e internacional.

De todo modo, é certo que oportunidades e ameaças sempre existirão, em alguns momentos umas mais do que outras, porém são situações que a Empresa deve monitorar para saber de que forma agir em seu ambiente interno para estar preparada para as oportunidades e reduzir as ameaças (Da Costa Júnior et al., 2021). Com isso, a seguir, será apresentado o mapa dos processos produtivos da Empresa, a fim de contribuir para a análise dos erros e falhas que ocorrem ao longo do sistema de produção da Empresa Alfa e ter possibilidade de fundamentar e direcionar os possíveis Planos de Ação propostos.

4.3. Mapeamento de processos produtivos da Alfa.

Foi identificado por meio das entrevistas e observações, que na Alfa o sistema de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP) possui módulos para a gestão de toda a cadeia produtiva da Empresa, porém o mesmo é subutilizado pelos seus gestores. Os dados não são inseridos e com isso não é possível obter as informações para a gestão da produção e também da organização como um todo. Basicamente o ERP é utilizado para gerar Notas Fiscais. Quanto ao sistema produtivo da Empresa, é o empurrado, o qual produz itens para estoque de acordo com a estimativa de vendas; e, o tipo de produção, é o em lotes, onde cada lote é definido o tipo de item, cor, quantidade a ser produzido. A Empresa tem capacidade instalada para a produção de 44 mil produtos semi-acabados em horário regular de trabalho, sem considerar horas extras.

Na Figura 1 apresenta-se o processo de venda, separação do pedido no estoque e expedição do produto, não passando pela transformação da matéria-prima em produto acabado ou semiacabado, que será apresentado na sequência.

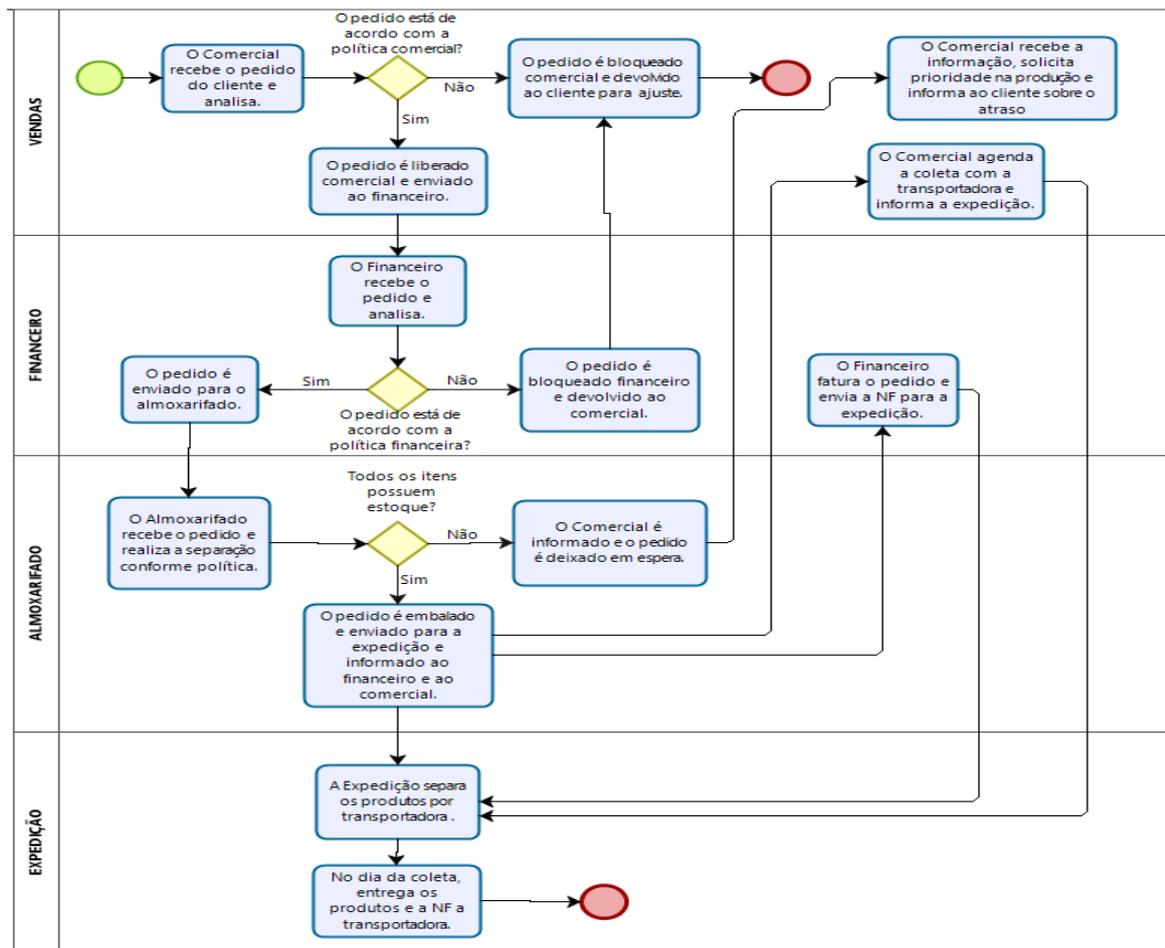


Figura 1 - Processo de Vendas, Separação no Estoque e Expedição.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A partir da análise da ilustração do processo (Figura 1), é possível identificar a falta do setor do PPCP na tomada de decisão quanto à programação do centro de trabalho, almoxarifado. A programação é a responsável por dar ordens a todas as unidades envolvidas no processo produtivo da empresa (Chiavenato, 2022). Conforme relatado pelo entrevistado F.02, “*Um dos principais problemas da Empresa e que impactam no setor de vendas e sua relação com o cliente é a falta de itens para completar o pedido. Sempre que faltam itens acaba atrasando, o cliente fica insatisfeito desgastando a nossa relação e às vezes a Empresa precisa arcar com os custos de frete*”. Corroborando ao estudo de Zeni e Zanlorensi (2017), não foram encontrados indicadores de desempenho na Empresa Alfa relacionados com o setor de produção. Sendo assim, como é não é medido, tampouco tem-se dados para gerenciar e propor melhorias (Andrade, 2007; Zeni; Zanlorensi, 2017; Lindström et al., 2023).

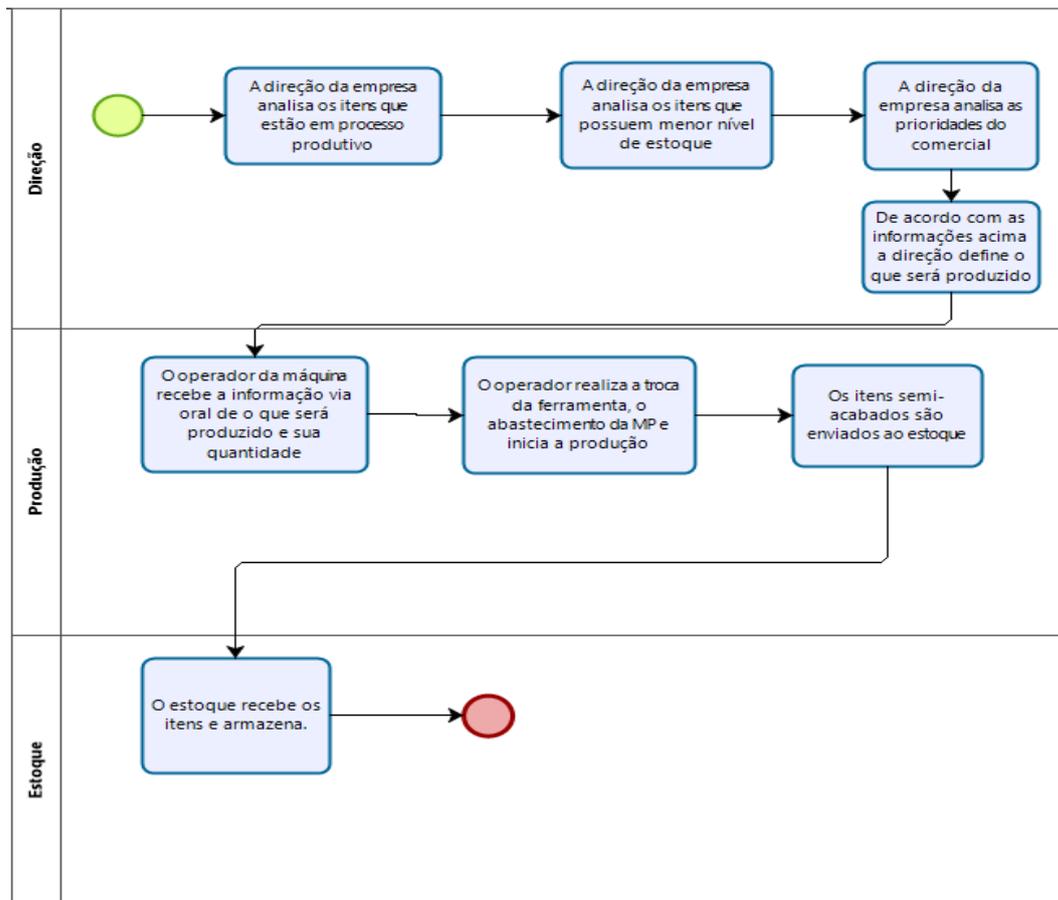


Figura 2 - Processo de Planejamento, Programação e Controle da Produção atuais na Alfa.
 Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Na Figura 2, é possível observar que na Empresa Alfa ocorre o mesmo que em vários estudos de caso citados ao longo deste trabalho, que tomam decisões a respeito da produção, a partir de critérios não claros e nem técnicos, em geral por seus Diretores ou Proprietários. Tal fato pode tornar-se um problema, uma vez que o PPCP, com suas etapas, é o que seria o responsável por administrar os recursos da função produção com a finalidade de obter o melhor desempenho possível do sistema produtivo. Em relação aos gargalos, os mesmos não foram possíveis identificar, pois a Empresa Alfa não possui dados de produção e tampouco a previsão de demanda é realizada.

A informalização na Empresa Alfa também é observada, pois apesar de possuir um SI, ele não é abastecido com as informações de estrutura de produto, com isso gerando uma série de falta de informações que podem levar a Empresa a tomar decisões erradas e até operar em prejuízo, principalmente no que diz respeito ao cálculo de custo do produto, a falta de ordens de produção, a falta de ordens de requisição de matéria-prima (Cañas et al., 2022).

No decorrer das observações, notou-se uma grande quantidade de produtos semiacabados localizados na área de descarte. Ao entrevistar o operador F.07, o mesmo argumentou o seguinte, “*Esses são uns produtos que não estão na cor certa, foi visto somente depois que havia sido produzido*”. Esse tipo de erro é um custo direto para a Empresa, algo que não estava planejado, porém que pode ser evitado através da utilização da ordem de produção que contém as informações necessárias para que o operador possa executar o trabalho da forma mais efetiva.

Conforme relatado pelo entrevistado F.01, “*Um grande problema da Empresa é não ter um caixa de proteção contra as oscilações do mercado para as obrigações financeiras de curto prazo*”, isso pode ser relacionado com a falta de planejamento dos estoques de produtos acabados, semiacabados e de componentes. Conforme observado, a Alfa não controla os seus estoques de maneira informatizada. A avaliação feita pelos Diretores para realizar a Programação da Produção é feita de maneira visual. Isso acaba levando a Empresa a possuir em seu estoque itens com grande quantidade apesar de não haver

um grande giro de vendas - segundo o levantamento contábil em fevereiro de 2023, a Alfa possuía em torno de um milhão de reais em estoque somente de produtos acabados e semiacabados.

O Plano Mestre de Produção é a etapa do PPCP responsável pelo gerenciamento das informações de pedidos em carteira, estoques e previsão de venda com o objetivo de organizar os recursos da empresa e com isso extrair o melhor resultado possível do sistema produtivo (Zorzo, 2015; De Cesaro, 2019). Sendo assim, a implantação de um PPCP estruturado na organização se relacionaria com diversas áreas e as suas ferramentas poderiam contribuir para resolver problemas de outros setores (Silva et al., 2022).

Em ambos os fluxos de processos (Figuras 1 e 2) pode-se identificar que não há a participação do PPCP nas decisões relacionadas à função produção. Conforme Santos e Batalha (2010) o uso dos instrumentos de PPCP ajudam as organizações a obterem melhores resultados de seus sistemas produtivos, assim como auxilia a otimizar os recursos da produção a fim de atender às necessidades dos consumidores de maneira efetiva, criando diferenciais competitivos para a organização nos mercados e perante seus concorrentes.

Como demais resultados, são propostos Planos de Ação para a implantação das ferramentas de PPCP na Alfa a partir das análises expostas nas subseções 4.1, 4.2 e 4.3.

4.4. Proposta de planos de ação para a implantação dos processos de PPCP na Empresa Alfa.

O cenário da Empresa Alfa não é diferente em relação à falta de planejamento da produção de outros casos de PME's no Brasil; a Empresa não possui um Planejamento Estratégico, responsável por dar a direção das ações a serem realizadas, não possui um planejamento de vendas e operações e também não possui um Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP).

O PPCP é uma etapa da função produção obrigatória e ele pode ser realizado da forma correta, passo a passo, ou de forma simplificada e baseada no conhecimento em Planejamento, Programação e Controle da Produção de gestores ou analistas. Em ambos os casos, a empresa colherá os resultados de sua decisão. A fim de contribuir com a longevidade e competitividade da Alfa foi elaborada uma proposta de Planos de Ação, os quais podem e devem ser ajustados pelos responsáveis da Empresa. Para isso foi utilizado a ferramenta *5W2H*, que tem o propósito de estabelecer planos que concretizam os objetivos pretendidos de maneira simplificada através da realização de perguntas e do retorno delas (Daychoum, 2016).

Através das entrevistas realizadas constatou-se que a organização Alfa não possui Planos de Ação formalizados, e as orientações são feitas verbalmente. A resposta à pergunta realizada a todos os entrevistados, "*Você tem conhecimento se a empresa possui e faz uso de um Plano de Ação formal para o cumprimento de seus objetivos?*" foi unânime: "*não!*". Com isso, cabe o Plano de Ação organizar e controlar os processos e tornar a tomada de decisão baseada em dados concretos (Daychoum, 2016).

Considerando que a Alfa não possui nenhuma das etapas de PPCP implantadas e além disso não possui dados sistematizados para a realização das atividades relativas ao Planejamento, Programação e Controle da Produção, dividiu-se a proposta dos Planos de Ação em cinco etapas, que deveriam ocorrer após definição do responsável pelo PPCP na Empresa: (i) Quadro 3 - Projeto de Produtos e Processos: cadastramento da estrutura dos produtos acabados no sistema de informação, cadastramento dos setores e máquinas e mão de obra no Sistema de Informação, cadastramento dos processos produtivos pelos quais os itens são submetidos, cadastramento do tempo de processamento do item em cada setor/máquina; (ii) Quadro 4 - Plano de Produção: realização da previsão de vendas, inventário de estoque, cálculo da capacidade produtiva da Empresa, definição de quantidade de máquinas, equipamentos, mão de obra, matérias-primas e recursos financeiros para o atendimento da previsão de vendas para o exercício de um ano.

Ainda, (iii) Quadro 5 - Plano Mestre de Produção: verificação dos pedidos em carteira, estoques de produtos acabados, semi-acabados, componentes e matérias-primas, previsão de vendas, elaborando um PMP para o exercício de um até três meses informando o que será produzido, qual será a quantidade a ser produzida, qual é a quantidade necessária de matéria-prima, qual é a quantidade necessária de componentes e a quantidade necessária de horas máquina e mão de obra; (iv) Quadro 6 - Programação da Produção: roteiro de produção por centro de trabalho/máquina (sequenciamento dos itens firmes em carteira, observando prazo de entrega, *lead time* dos semi-acabados e critérios de eficiência dos centros de trabalho e máquinas, emissão de ordens e aprazamento (definição de data e hora de início e fim por

centro de trabalho/máquina em cada processo que conste na ordem, toda ordem, seja ela de produção, de compras, de requisição de materiais ou de montagem deverá constar o que será produzido, quanto será produzido, quando será produzido, onde será produzido e como será produzido) e a liberação das ordens; e, por fim, (v) Quadro 7 - Controle da Produção: controle do plano de produção, controle da programação de produção, controle das ordens de produção, ordens de compra, ordens de requisição de materiais e ordens de montagem, controle do estoque de produtos acabados, semi-acabados, componentes, matérias-primas e ações corretivas.

Quadro 3 - Projeto de Produto e Processos proposto para a Alfa.

<i>What</i>	<i>Why</i>	<i>Where</i>	<i>When</i>	<i>Who</i>	<i>How</i>	<i>How Much</i>
Cadastrar a estrutura dos produtos acabados no Sistema de Informação (SI).	Para que o responsável pela área de PPCP possa realizar as demais etapas do Planejamento, Programação e Controle da Produção de forma mais rápida e assertiva.	Empresa Alfa.	Estabelecendo um prazo juntamente com a Gerência da Empresa considerando as demais atividades do dia a dia do funcionário.	Engenharia.	Analisando cada produto acabado, a sua composição e cadastrando no sistema os itens que não estiverem cadastrados. Ainda, cadastrar no sistema a composição de cada item, informando o nível na estrutura, o código do item e a sua quantidade.	Apenas horas de trabalho.
Cadastrar os setores e máquinas e mão de obra no SI.				Engenharia juntamente com o PPCP.	Observando todos os setores da Empresa, as máquinas que estão disponíveis em cada um deles e seus respectivos funcionários e cadastrando-os em campo apropriado dentro do SI.	
Cadastrar os roteiros de produção dos itens.				Engenharia juntamente com o PPCP.	Analisando todos os processos produtivos que cada produto acabado e semi-acabado é submetido e informando-os e organizando-os do primeiro ao último processo em campo designado no SI.	
Cadastrar o tempo de processamento do item em cada setor/máquina.				Engenharia juntamente com o PPCP.	Verificando a produção hora máquina, quantidade de mão de obra necessária para a produção de cada item e cadastrando os dados no SI.	

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

No Quadro 3, o Plano de Ação tem como objetivo disponibilizar dados de produtos e processos da Empresa Alfa no Sistema de Informação, para que seja possível viabilizar a implantação das ferramentas de PPCP na organização. Nesse Plano de Ação, destaca-se o que Slack, Chambers e Johnston (2009) descrevem sobre um projeto de produto, o qual tem como objetivo atender as necessidades atuais e futuras dos consumidores, transformando as informações técnicas, de mercado e de tempo, através de equipamentos de teste, projeto e pessoal técnico utilizando como medida de desempenho a qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custo. Assim, quando esses elementos são definidos pela empresa, resultam em produtos e serviços totalmente especificados.

Esses aspectos foram destacados pelas observações realizadas e também pelos colaboradores: F.01: “Atualmente na Empresa não temos o cadastro atualizado dos produtos, isso dificulta a gestão da Empresa, pois não conseguimos realizar o cálculo de custo de produto, controlar os estoques”. Complementando F.05 “Eu acho que a falta de dados no sistema acaba dificultando a tomada de decisão dos responsáveis pela empresa”.

Resta claro que ter um SI capaz de processar os dados (após os mesmos terem sido inseridos de maneira correta) (Cañas et. al, 2022), o próximo passo do PPCP é o Plano de Produção que é o

planejamento dos recursos necessários para que a função produção ocorra em um determinado período de tempo. Essa etapa é proposta na Alfa conforme exposto no Quadro 4.

Quadro 4 - Plano de Produção proposto para a Alfa.

<i>What</i>	<i>Why</i>	<i>Where</i>	<i>When</i>	<i>Who</i>	<i>How</i>	<i>How Much</i>
Realizar a previsão de vendas.	Para que o responsável pelo PPCP tenha um horizonte de longo prazo para organizar os recursos para o atendimento da necessidade do setor de vendas, adequando os recursos à previsão.	Empresa Alfa.	Estabelecendo um prazo juntamente com a Gerência da Empresa considerando as demais atividades do dia a dia do funcionário.	Gerência e os funcionários do Setor de Vendas.	A Gerência e Vendas estabelecendo os critérios pelos quais realizaram a previsão, informando ao PPCP os produtos acabados e suas quantidades previstas para venda no exercício.	Apenas horas de trabalho.
Inventariar o estoque.	Para que o responsável pelo PPCP consiga fazer a análise dos recursos necessários para a função produção de maneira mais assertiva.			Responsável pelo PPCP estabelecendo os critérios e demais funcionários da Alfa auxiliando na contagem física e informatização dos dados no SI.	Definindo uma data fora do expediente para a contagem física dos itens, comunicando à todos os funcionários, gerando um relatório com todos os itens da Empresa separados por famílias contendo as informações de código, descrição, família e unidade de medida. Organizando os funcionários de acordo com o volume de itens por família. Instruindo em como realizar a contagem levando em consideração a unidade de medida e no mesmo dia inserir todas as informações no SI. Solicitando aos fornecedores que façam o mesmo e informem os itens e quantidades em sua posse e assim atualizando no SI da Empresa Alfa. É importante que esse processo seja feito a cada período de tempo para que a confiabilidade das informações seja maior e com isso a tomada de decisão seja mais assertiva.	Horas extras de trabalho.
Calcular a capacidade produtiva da Empresa.	Para verificar se a capacidade instalada atual da empresa supre ou não a previsão de vendas e com isso contribuir para a tomada de decisão dos gestores da Alfa.			Responsável pelo PPCP.	Utilizando os dados dos itens e quantidades que o setor de vendas pretende vender no período, os estoques disponíveis, juntamente com os dados de processos pelos quais os produtos são submetidos e seus respectivos prazos de produção, com isso definindo o nível em que se encontra a capacidade produtiva em relação a previsão de vendas.	Apenas horas de trabalho.
Definir os recursos necessários para o exercício.	Para tornar a empresa mais eficaz e eficiente garantindo assim a sua competitividade, lucratividade e longevidade			Responsável pelo PPCP, apresentando à Gerência e a Direção dados para a tomada de decisão.	De acordo com o nível de utilização da capacidade produtiva da Empresa propor ajustes na quantidade de mão de obra, máquinas e equipamentos, informando a quantidade de matéria-prima e recursos financeiros necessários para a realização da previsão de vendas, em relatório aos gestores.	Apenas horas de trabalho.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Em entrevista realizada aos participantes F.01, F.02, F.03 os mesmos relatam a falta de planejamento como um ponto fraco da Empresa, respectivamente responderam. F.01: “A Empresa não possui nenhum tipo de planejamento e isso dificulta as tomadas de decisões e os indicadores de desempenho, pois as decisões são baseados nos objetivos individuais de cada funcionário e não há como controlar o desempenho da organização se não sabemos os seus objetivos”, F.02: “Nós não planejamos nada, não sabemos quais são os objetivos da Empresa, para onde ela está indo, isso nos deixa inseguros e vulneráveis às decisões individuais das pessoas”, F.03: “Não há como trabalhar sem um planejamento de longo prazo, nenhuma Empresa pode sobreviver sem um plano claro”.

Após a definição do Plano de Produção que é um planejamento de longo prazo, e esperando-se suprir tal necessidade relatada pelos entrevistados, parte-se para a próxima etapa do PPCP que é o Plano Mestre de Produção (PMP), ou seja, um desdobramento do Plano de Produção, que operacionaliza a produção dos produtos, de maneira individual, para um período específico em cada centro de trabalho (De Cesaro, 2019). Importante destacar que o PMP trata individualmente os produtos, ao contrário do Plano de Produção que diferencia por famílias de produtos. Ele está no nível estratégico-tático, porém a sua precisão de informações é muito maior, pois já trabalha com pedidos firmes em carteira e em um horizonte menor (Zorzo, 2015).

Quadro 5 - Plano Mestre de Produção proposto para a Alfa.

<i>What</i>	<i>Why</i>	<i>Where</i>	<i>When</i>	<i>Who</i>	<i>How</i>	<i>How Much</i>
Verificar os pedidos em carteira.	Essa será uma das bases de dados para a construção do PMP.	Empresa Alfa.	Estabelecer um prazo com a Gerência da Empresa considerando as demais atividades do dia a dia do funcionário.	Responsável pelo PPCP através do SI, analisando juntamente com o setor de vendas os pedidos.	Selecionando através do SI somente os pedidos firmes em carteira (aqueles que estão liberados pelo comercial e financeiro).	Apenas horas de trabalho.
Verificar os estoques de produtos acabados, semi-acabados, matérias-primas e componentes.	Essa também será uma base de dados para a construção do PMP.			Responsável pelo PPCP.	Garantindo que a apuração de estoques esteja acima de 90%, que todas as NF de entradas e saídas tenham sido lançadas e as ordens de produção dos itens que estão em processo produtivo estejam em aberto.	Horas extras de trabalho.
Elaborar o PMP.	Para a melhor gestão dos recursos da empresa. Informando com grande assertividade as necessidades de matéria-prima e componentes.			Responsável pelo PPCP.	Para o PMP é necessário identificar os pedidos firmes em carteira, avaliando se os produtos acabados e semiacabados dos pedidos já possuem estoque na quantidade solicitada ou se já estão em processo produtivo (Ordens de Produção em Aberto), descontando as quantidades da necessidade para atendimento dos pedidos, através da fórmula, Pedidos de Venda - Estoque - Ordens de Produção em Aberto x Lista de Materiais = Demanda de Materiais.	Apenas horas de trabalho.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Conforme entrevista realizada com os colaboradores F.06 e F.07 que estão em funções operacionais no setor de produção, ambos relataram a recorrente falta de matéria-prima e componentes

para a produção dos produtos requisitados, segundo F.06: “A recorrente falta de matéria-prima é um ponto fraco da Empresa, pois com isso acaba atrasando a produção e às vezes parando a máquina, isso acaba gerando um custo extra para a empresa”; F.07 complementando a informação afirmou: “Às vezes o pessoal do estoque vem nos solicitar um item, porém nem produzimos ele ainda, pois não temos todos os componentes e eu acho que isso acaba atrasando a expedição dos pedidos”.

Diante dos relatos, a próxima etapa do PPCP é a Programação da Produção onde o PMP será colocado em ação de fato, transformando todas as informações em atividades realizadas por pessoas, máquinas e equipamentos. O Quadro 6 apresenta o Plano de Ação proposto para essa etapa.

Quadro 6 - Programação da Produção proposta para a Alfa.

<i>What</i>	<i>Why</i>	<i>Where</i>	<i>When</i>	<i>Who</i>	<i>How</i>	<i>How Much</i>
Sequenciar lotes de produção.	Para extrair o máximo de eficiência do sistema produtivo e garantir que o cliente seja atendido na data planejada.	Empresa Alfa.	Estabelecendo um prazo juntamente com a Gerência da Empresa considerando as demais atividades do dia a dia do funcionário.	Responsável pelo PPCP juntamente com a Gerência e Direção.	Lista de itens que precisam ser produzidos conforme o PMP, atentando às urgências e clientes preferenciais informados pelo setor de vendas. Considerar o <i>lead time</i> dos itens semi-acabados, atentando aos critérios de maior eficiência dos centros de trabalho/ máquinas; verificar a capacidade dos centros de trabalho/ máquinas, e, conforme as diretrizes da Empresa, processar todas essas informações e definir a sequência de produção ideal.	Apenas horas de trabalho.
Emitir as ordens e aprazamento.	Para informar os centros de trabalho claramente as suas atividades.			Responsável pelo PPCP.	É importante deixar claro que a Ordem é um documento interno da Empresa que deve conter as seguintes informações: número da ordem, código do item, descrição do item, ao qual item pai pertence, relação de processos que será submetido, máquina a qual deverá processar o item, operador, tempo de processamento programado, descrição ou desenho técnico descrevendo as atividades de cada processo, código de barras para apontamento, informação de matéria-prima, quantidade e unidade de medida demandadas. Através destas ordens também deve ser possível informar dados como parada de máquina e os seus motivos e também os refugos e retrabalhos que acabaram ocorrendo durante o processo produtivo. Todos esses dados devem estar previamente cadastrados no SI e o trabalho de emissão consiste em gerar as ordens no SI e separá-las de acordo com a sequência programada e o tipo de ordem gerada.	
Liberar as Ordens.	Para que os envolvidos no processo produtivo e fornecedores tenham as informações para a			Responsável pelo PPCP.	Entregando aos responsáveis pelos centros de trabalho as ordens de produção geradas e sequenciadas por máquina, assim como ao almoxarife as ordens de requisição de materiais geradas e sequenciadas. Enviar aos fornecedores as ordens de compra geradas e sequenciadas.	

	realização do trabalho.					
--	-------------------------	--	--	--	--	--

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Em indústrias, principalmente as MPE's, o Planejamento da Produção composto por etapas de Plano de Produção e Plano Mestre de Produção, podem até ser ignorados conforme apontado no decorrer deste trabalho. Porém, a programação da produção deve existir, seja através de etapas claras e informatizadas conforme proposto no Plano de Ação ou como a Empresa Alfa realiza, informalmente, comunicando de forma verbal aos operadores o próximo item a ser produzido sem a avaliação de critérios relevantes.

Cada modelo de programação utilizado haverá um resultado; no modelo utilizado pela Empresa Alfa identifica-se como resultado o alto volume de estoque de produtos acabados e semiacabados, erros de operação do processo produtivo devido à falta de informações, estoque em desacordo com o giro de venda de alguns itens, falta de itens semiacabados no processo de separação do pedido e atraso nas entregas. Já em um modelo de programação técnico e definido segundo referências sólidas se obtém a coordenação e integração de todas as unidades envolvidas no processo produtivo; garantia da entrega dos produtos acabados nas datas de entrega prometidas pelo setor de vendas; garantia do abastecimento de matérias-primas e insumos nas unidades envolvidas; distribuição da carga de trabalho entre as unidades envolvidas, assegurando a melhor sequência; balanceamento do processo produtivo evitando gargalos e ociosidade nos centros de trabalho; e, alcançando ao máximo a capacidade produtiva disponível (Chiavenato, 2022; Nogueira et. al., 2023).

A quinta e última etapa do PPCP é o Controle da Produção que pode ser aplicado no Plano de Produção, no Plano Mestre de Produção e na Programação conforme já descrito e apresentado no Plano de Ação do Quadro 7.

Quadro 7 - Controle da Produção proposto para a Alfa.

<i>What</i>	<i>Why</i>	<i>Where</i>	<i>When</i>	<i>Who</i>	<i>How</i>	<i>How Much</i>
Controlar o Plano de Produção e PMP.	Para avaliar se a Empresa está conseguindo alcançar os seus objetivos estratégicos da produção.	Empresa Alfa.	Estabelecendo um prazo juntamente com a Gerência da Empresa considerando as demais atividades do	Responsável pelo PPCP.	Iniciando pelo controle da previsão de vendas avaliando a assertividade dos itens e quantidade de cada um deles através da comparação do planejado com o realizado (índice de eficiência de quantidade = $\text{Vendas Realizadas (por item)} / \text{Vendas Previstas (por item)}$) (se o número for igual ou superior a 1 o a previsão de vendas foi assertiva); controle do <i>lead time</i> médio de processamento dos pedidos (da venda até a expedição) a fim de verificar se a capacidade produtiva da Empresa está ajustada para atender a previsão de vendas dentro de um <i>lead time</i> competitivo (índice de eficiência = $\text{lead time médio planejado} / \text{lead time médio realizado}$) esse indicador deve ser feito separadamente para cada tipo de produto com prazos de produção diferentes.	Horas de trabalho e pode-se verificar a possibilidade de aquisição de um <i>software</i> de indicadores de desempenho
Controlar a Programação da Produção	Para verificar se a programação da produção está sendo cumprida pelos envolvidos no				Avaliando diariamente durante a execução dos processos se o realizado pelos centros de produção está em acordo com o programado. Isso pode ser feito de forma visual ao final do dia se a sequência de ordem planejada é a mesma que a realizada ou através de um software específico avaliando	

	processo produtivo.		dia a dia do funcionário.		se o apontamento realizado pelo operador é o mesmo que está planejado.	para realizar os controles de forma automática.
Controlar a Ordens Geradas e Liberadas (produção, compras, requisição, montagem)	Para avaliar se as ordens estão dentro dos padrões de quantidade, qualidade, prazo e custos planejados.				<p>Neste caso, é necessário o uso de um software específico. <u>Nas ordens de produção e montagem</u> é comparado o prazo planejado com o realizado de todas as ordens e com isso obtém-se um indicador de desempenho, esse indicador vale para avaliação do prazo e dos custos; quanto a quantidade o indicador é extraído da informação de parada de máquina nos processos pelo motivo de erro de quantidade, em relação a qualidade o indicador que fará a avaliação é extraído da informação apontada pelo operador de refugos e retrabalhos.</p> <p><u>Nas ordens de compra</u> o prazo é avaliado verificando o prazo planejado em comparação com o prazo realizado pelo fornecedor, os custos são conferidos entre o pedido de compra e a NF de entrada a fim de garantir que o preço negociado foi o preço faturado pelo fornecedor, o indicador de qualidade e quantidade são extraídos do apontamento realizado pelo recebimento da MP através da conferência física e esporádica.</p> <p><u>Nas ordens de requisição</u> o prazo é avaliado segundo a data de entrega apontada em comparação com a data planejada, a quantidade é avaliada pelo indicador de parada de máquina pelo motivo de falta de MP ou insumos.</p>	
Controlar os Estoques (acabados, semi-acabados, componentes e matérias-primas)	Para que as decisões relacionadas à produção sejam tomadas de maneira mais assertiva.	Empresa Alfa.	Estabelecendo um prazo juntamente com a Gerência da Empresa considerando as demais atividades do	Responsável pelo PPCP.	<p>Todo o item estocado deve possuir como identificação o código, descrição, unidade de medida, tipo de utilização e localização no estoque. As informações para o controlar a quantidade do item, são: lote mínimo, lote econômico, demanda mensal, <i>lead time</i> de dias para a renovação do pedido, fornecedores, preço unitário, porcentagem de perda ou rejeição. Para controle do custo utiliza-se o custo unitário médio de cada item. A fim de controlar a acuracidade do estoque realiza-se a contagem anual de todos os itens e se faz o ajuste das quantidades aferidas verificando o percentual de acuracidade no estoque. A fim de manter o estoque ajustado a cada novo pedido para a reposição do estoque faz-se a recontagem dos itens em estoque para ajuste.</p>	Horas de trabalho e pode-se verificar a possibilidade de aquisição de um <i>software</i> de indicadores de desempenho para realizar os controles de forma automática.
Ações corretivas	Para corrigir os processos e garantir o cumprimento			Responsável pelo PPCP, Gerência, Direção e	Após ter identificado um indicador de desempenho de controle da produção abaixo do estipulado pela Empresa, utilizar ferramentas da qualidade	Apenas horas de trabalho.

	do Plano de Produção e a melhoria contínua.		dia a dia do funcionário.	áreas envolvidas nos erros ou falhas identificados	como Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa, método dos 5 porquês, <i>brainstorming</i> para identificar o motivo do erro ou da falha e utilizar a ferramenta <i>5W2H</i> para colocar em prática as ações para correção e melhoria, e, por final, utilizar o PDCA (<i>plan, do, check e act</i>) em português planejar, fazer, checar e agir a fim de verificar se de fato as ações foram suficientes para corrigir o erro ou falha identificados.	
--	---	--	---------------------------	--	---	--

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

O controle da produção tem o objetivo de direcionar e regular as atividades da organização, a fim de garantir o alcance das metas estipuladas. A eficácia do PPCP pode ser avaliada por diversos fatores, tais como: pelo alcance dos objetivos de redução dos *leads times* de produção, dos custos de estoque (matéria-prima, materiais em processo e produtos acabados) e de produção (ociosidade, horas extras, etc), cumprimento de prazos e agilidade de resposta diante de alterações de demanda. O controle da produção e os seus métodos variam de empresa para empresa, porém é unânime que sem o nível adequado de controle, não é possível atingir o nível adequado de qualidade do produto; e, portanto, não se pode prestar um atendimento satisfatório às demandas dos clientes (Wolniak, 2021). Conforme observações realizadas e pela análise de dados das entrevistas, evidencia-se que a Empresa Alfa não faz a gestão dos estoques, não possui uma ordem de produção para os diferentes centros de trabalho, não possui ordem de requisição de materiais e não possui ordem de montagem. Logo, a organização não consegue gerenciar se o trabalho realizado no processo produtivo está sendo eficaz e eficiente e até mesmo identificar problemas e com isso encontrar soluções e melhorias.

Resulta que os principais objetivos do controle da produção são corrigir ou prevenir as falhas ou erros. Esse processo pode ser realizado através de dois tipos de controle, o de desempenho, que é feito enquanto a atividade está sendo executada (mede a eficiência) e o de resultados, que é executado após o término da atividade (mede a eficácia). É um ciclo que continuamente é utilizado pelos gestores da produção a fim de melhorar o resultado do sistema produtivo (Wolniak, 2021; Chiavenato, 2022).

Essa é a última etapa do PPCP e tão importante quanto as anteriores, nela todas as ferramentas do Planejamento, Programação e Controle da Produção são avaliadas e as ações são direcionadas aos pontos que apresentam alguma falha ou erro com o propósito de reduzir cada vez mais os desvios da comparação do resultado com o planejado. Por meio de um Sistema de Informação apropriado e corretamente alimentado, o projeto de produtos e processos elaborado e cadastrado corretamente, é possível a aplicação das ferramentas de PPCP (Andrade et al., 2020; Cañas et al., 2022; Lindström et al., 2023). Dessa forma, o Plano de Produção, o Plano Mestre de Produção, a Programação e o Controle da Produção seriam fatores importantes que contribuiriam para a Empresa Alfa melhorar a sua competitividade no mercado e contribuiria para melhorias relevantes no processo produtivo, na gestão dos estoques, no financeiro, nos custos, no atendimento das demandas dos clientes, entre outros aspectos.

5. Conclusões.

O presente trabalho teve como objetivo propor Planos de Ação para a implementação das ferramentas de Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) em uma pequena empresa do segmento de peças, acessórios e equipamentos plásticos para motocicletas *off-road*. Ao longo do mesmo foi identificado que as micro e pequenas empresas têm uma grande representatividade dentro da economia do país e na vida dos brasileiros, significando cerca de 30% do PIB e gerando 55% dos empregos (Brasil, 2022), porém também representam uma alta taxa de mortalidade, cerca de 60% nos cinco primeiros anos. Uma das razões é a falta ou não utilização correta do Planejamento Estratégico e a não interligação deste com o Planejamento, Programação e Controle da Produção.

No cenário do caso estudado, de maneira específica no setor de produção das PME'S, é rara a existência de um setor de PPCP bem definido. Grande parte dessas organizações buscam programar os

centros de trabalho quase que informalmente e com pouca base de dados para análises, acarretando em diversos problemas em todo o sistema da organização, em prejuízos e perdendo diferenciais competitivos, fato também identificado na Empresa Alfa.

Como foi apresentado, o segmento da empresa – motocicletas *off-road* – tem demonstrado um incremento significativo e que repercutiu no seu crescimento. Assim, o elevado aumento na produção carece de gradualmente maior atenção, sendo o PPCP e a estruturação da área da Produção crucial para a Alfa. Com isso, o estudo de caso, propôs a realização de uma etapa exploratória com o diagnóstico da Empresa (Matriz *Swot*), para identificar fatores importantes do processo produtivo (processo, controle, estoque), e construir o Mapeamento de processos, e, por fim, ter dados para propor Planos de Ação detalhados para a implantação do PPCP na Empresa. Com isso, foi possível observar através da avaliação dos pontos fracos e fortes que a Empresa Alfa possui recursos suficientes para a realização de suas operações, porém eles não são gerenciados de maneira que potencialize os resultados da mesma. Isso é comprovado pelos principais pontos fracos da empresa estarem relacionados a atividades de nível estratégico, como o planejamento e em relação aos pontos fortes estarem relacionados aos recursos que a empresa possui para execução das suas atividades.

Ao fazer a avaliação do sistema produtivo da Empresa e os seus processos, notou-se a informalização dos mesmos, decisões baseadas no *know how* dos diretores, diversos problemas, como a falta de gestão dos estoques, a falta de planejamento da capacidade produtiva, erros operacionais e problemas nas entregas aos clientes, pontos que estão ligados essencialmente à falta de planejamento e de controle da Empresa. Neste caso, o Planejamento de Produção, deveria anteceder a execução das atividades produtivas a fim de extrair o melhor resultado possível do sistema produtivo e o controle da produção que é responsável por guiar as atividades a fim de cumprir com os objetivos.

Teoricamente, o estudo contribui corroborando aos resultados já obtidos por pesquisas anteriores (Silva; Estender; Barbosa, 2015; Cruz; Mesquita, 2018), assim como amplia por meio de um caso empírico o conhecimento acerca desse tema em PME's em um contexto de país emergente, como é o caso do Brasil. Responde a demandas levantadas, por exemplo por Andrade et al. (2020), apresentando que no cotidiano de pequenas empresas, ainda a falta de indicação adequada das etapas da produção, e/ou falta de qualidade dos dados ou dados imprecisos, que podem estar ligados aos recursos humanos e ao controle organizacional repassados aos setores (Lindström et al., 2023), ainda é um pressuposto autêntico. Os resultados, apesar de um caso único, expressam que a realidade de um planejamento e controle inteligente da produção, seu nível de digitalização e de domínio do sistema de Informações (Andrade et al., 2020; Wolniak, 2021; Cañas et al., 2022), são realidades distantes de muitas organizações, mesmo diante do avanço da Indústria 4.0 e das ferramentas da Tecnologia da Informação (T.I.).

Foram elaborados, como contribuição prática do estudo, Planos de Ação detalhados a fim de apresentar uma proposta de implantação do PPCP na organização objeto do estudo de caso, e, desta forma, colaborar com a Empresa para que a mesma possa usufruir de todos os seus benefícios. Este trabalho além de contribuir com a gestão da Empresa Alfa, pode ser utilizado pelos profissionais da área da Administração da Produção e Operações (APO) como uma base para avaliação dos seus sistemas produtivos e implantação do PPCP.

Como principais limitações citam-se a escassez de dados sobre o setor de peças, acessórios e equipamentos ao qual a Empresa pesquisada faz parte e a escassez de estudos sobre o PPCP nas micro e pequenas empresas. Como proposta para estudos futuros, sugere-se a aplicação dos Planos de Ação e a avaliação dos seus resultados, além disto uma pesquisa mais ampla que englobe várias MPE's a fim de ampliar os horizontes de avaliação da situação do PPCP neste tipo de organização em um âmbito regional ou até mesmo nacional. Ainda, sugere-se pesquisa avaliando o nível de conhecimento técnico dos especialistas ou pessoas que estão à frente da área da produção a respeito das etapas do PPCP.

Referências.

ABRACICLO, Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. **Comparativo de Motocicletas Produzidas no PIM** (2019-2023). Disponível em: <<https://www.abraciclo.com.br/site/producao/>>. Acesso em: 31 jan. 2023.

ANDRADE, J. H. de. **Planejamento e controle da produção na pequena empresa: estudo de caso de fatores intervenientes no desempenho de um empreendimento metalúrgico da cidade de São Carlos-SP**. Dissertação (Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-29112007-071559/publico/AndradeJHPlanejamentoecontroledaproducaonaempresa.pdf>>. Acesso em: 31 jan. 2023.

ANDRADE, J. H.; BRAGA, F. A. S.; CAMPANINI, L.; MARÇOLA, I. A.; ROCHA, B. C. N. Production planning and control (PPC): production pointing system deployment, use and unfolding. **Independent Journal of Management & Production**. v. 11, n. 5, p. 1551-1564, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.14807/ijmp.v11i5.1299>>.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: 70. ed., 2000.

BRASIL. Ministério da Economia. **Papel da Micro e Pequena Empresa para a economia do país** (Brasil, 2022). Disponível em: <<https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2020/outubro/governo-destaca-papel-da-micro-e-pequena-empresa-para-a-economia-do-pais>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

CAÑAS, H.; MULA, J.; CAMPUZANO-BOLARÍN, F.; POLER, R. A conceptual framework for smart production planning and control in Industry 4.0. **Computers & Industrial Engineering**, v. 173, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108659>>.

CHIAVENATO, I. **Iniciação ao planejamento e controle da produção**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022.

CNN Brasil. **Dados sobre pequenos negócios** (Brasil, 2023). Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/pequenos-negocios-geram-renda-de-r-420-bi-por-ano-aponta-levantamento-do-sebrae/>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: Manufatura e serviços, uma abordagem estratégica**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP**. Conceitos, uso e implantação. Base para SAP, Oracle Applications e outros Softwares Integrados de Gestão. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

CRUZ, R. S.; MESQUITA, M. A. Um modelo de análise do planejamento e controle da produção para pequenas e médias empresas. **Revista Produção Online**. Santa Catarina, v. 18, n.4, p. 1495-1522, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.14488/1676-1901.v18i4.3331>>.

DA COSTA JÚNIOR, J. F.; BEZERRA, D. DE M. C.; CABRAL, E. L. DOS S.; MORENO, R. C. P.; PIRES, A. K. S. A Matriz SWOT e suas subdimensões: uma proposta de inovação conceitual. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, p. e25710212580-e25710212580, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12580>>.

DAYCHOUM, M. **40+16 ferramentas e técnicas de gerenciamento**. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

DE CARVALHO, V. S.; PACHECO, D. A. J. Modelo de PCP para pequenas empresas do setor alimentício. **Latin American Journal of Business Management**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 134-164, 2014. Disponível em: <<https://lajbm.com.br/index.php/journal/article/view/210/115>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

DE CESARO, A. Plano mestre de produção: modelo para determinar o mix ideal de produção em um ambiente de customização em massa. **Revista Gestão Industrial**, v. 15, n. 4, p. 166-181, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3895/gi.v15n4.8996>>.

DE OLIVEIRA, L. D.; CISLAGHI, T. P. Aplicação de ferramentas da qualidade: um estudo de caso em uma agropecuária da Serra Gaúcha. **Produto & Produção**, v. 21, n. 1, p.43-64. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.22456/1983-8026.99001>>.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

G1, **Falta de planejamento é uma das principais causas para o fechamento dos pequenos negócios, diz especialista** (Brasil, 2022). Disponível em: <<https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2022/08/27/falta-de-planejamento-e-uma-das-principais-causas-para-o-fechamento-dos-pequenos-negocios-diz-especialista.ghtml>>. Acesso em: 2 fev. 2023.

HARLAND, C. M.; LAMMING, R. C.; COUSINS, P. D. **Developing the concept of supply strategy**. International Journal of Operations & Production Management. v.19, n. 7, p. 650-673, 1999.

LAND, M. J.; GAALMAN, G. J. C. Production planning and control in SMEs: time for change. **Production Planning & Control**, v. 20, n. 7, p. 548-558, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/09537280903034230>>.

LINDSTRÖM, V.; PERSSON, F.; VISWANATHAN, A. P. C.; RAJENDRAN, M. Data quality issues in production planning and control – Linkages to smart PPC. **Computers in Industry**, v. 47, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.compind.2023.103871>>.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MOURA, M. M. C.; DA SILVA, E. D.; TORTATO, U. Tecnologia como fonte de vantagem competitiva: um estudo de caso sobre a influência da tecnologia na competitividade de uma cooperativa brasileira. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 1, p. 3532-3562, 2024. Disponível em: <<https://doi.org/10.55905/revconv.17n.1-210>>.

NOGUEIRA, N. B.; ROBERTO, J. C. A.; SOUTO, S. P.; DE LIMA, O. P.; DE ARAÚJO, P. C. D. Planejamento, programação e controle da produção na indústria. **Revista Gestão e Secretariado (GeSec)**, v. 14, n. 6, p. 8647-8670, 2023. Disponível em: <<http://doi.org/10.7769/gesec.v14i6.2245>>.

PEREIRA, R. M.; MARQUES, H. R.; BOTELHO, L. H. F.; CASTRO, S.; VIEIRA, A. F. Administração de produção e operações: evolução, conceito e interdisciplinaridade com as demais áreas funcionais. In: **Anais... XII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT**, Resende, RJ, 2015.

PORTAL DA INDÚSTRIA. **Qual a definição de micro e pequena empresa?** (2024). Disponível em: <<https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/micro-e-pequena-empresa/>>. Acesso em: 31 jan. 2024.

RAMOS, F. A. **Grande dimensão da pequena empresa: perspectivas de ação**. SEBRAE, Brasília, 1995.

SANTOS, A. P. **Planejamento e Controle da Produção**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2015.

SANTOS, D. T.; BATALHA, M. O. Estratégia de produção em arranjos produtivos cerâmicos: o caso de Pedreira (SP). **Revista Produção Online**, v. 10, n. 3, p. 598-620, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.14488/1676-1901.v10i3.342>>.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Anuário de trabalho na Micro e Pequena Empresa**. (2013). Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2023.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **A falta de planejamento é um dos vilões da mortalidade das empresas no Brasil**. (2022) Disponível em: <<https://sebraepr.com.br/comunidade/artigo/a-falta-de-planejamento-e-um-dos-viloes-da-mortalidade-das-empresas-no-brasil>>. Acesso em: 02 fev. 2023.

SILVA, P. V. C.; ALMEIDA, R. R. A.; BEZERRA, M. R. de C. S.; FIGUEIRÊDO, F.; BRITO, D. R. N. Planejamento e controle da produção (PCP) de uma pequena empresa de confecção e manutenção de instrumentos musicais de corda. **Recima21-Revista científica multidisciplinar**. São Paulo, v. 3, n. 5, p. e351420, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i5.1420>>.

SILVA, W. R.; ESTENDER, A. C.; BARBOSA, L. Implantação do sistema de PCP em micro, pequenas e médias empresas. **Fatec**, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 126-141, 2015. Disponível em: <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.revista.fatecitaqua.edu.br/index.php/regit/article/viewFile/regit4-a8/pdf_44>. Acesso em: 21 jan. 2023.

SLACK, N.; CHAMBERS, S; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção**. São Paulo, Atlas, 2000.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2017.

VALLADARES, A. **Tecnologias de gestão em sistemas produtivos.** 1. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

ZENI, J. A. M.; ZANLORENSI, J. D. **Caracterização do PCP de micro e pequenas empresas do setor metal mecânico da região dos Campos Gerais/MG.** Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Paraná, 2017. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/16151/1/PG_DAENP_2017_2_32.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2023.

WOLNIAK, R. The concept of operation and production control. **Production Engineering Archives**, v.27, n. 2, p.100-107, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.30657/pea.2021.27.12>>.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZORZO, A. **Gestão de produtos e operações.** 1. ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2015.

APÊNDICE A – Roteiro de Questões da Pesquisa.

Objetivos Específicos	Questões
<p>Efetuar o mapeamento de processos voltados ao PPCP e identificar os gargalos no processo produtivo, controles realizados de entradas e saídas de materiais e previsão de demanda</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Descreva o funcionamento do seu setor e as atividades que você realiza. De acordo com o seu entendimento existe algo que pode ser melhorado no seu setor ou em suas atividades? 2) Informe como as suas atividades se relacionam com os outros setores e o meio pelo qual essa comunicação é realizada. Existe algo que pode ser melhorado? 3) Você tem o conhecimento se a empresa utiliza um Planejamento de Produção a fim de manter todos os envolvidos informados dos objetivos estratégicos para a organização? 4) Cite quais são os principais problemas enfrentados pelo seu setor ou por você no dia a dia? Existe algo relacionado com a produção? Como você considera que seria a melhor forma de conduzir essa situação? 5) Você sabe quais são as suas principais responsabilidades dentro do sistema produtivo da empresa? De onde chegam os seus inputs e para onde vão os seus outputs? 6) Existe alguma medida ou controle de desempenho ou de resultados das atividades que você realiza? 7) Aponte melhorias que você identificou no processo produtivo da empresa e que poderiam significar um ganho para a mesma? 8) Em relação a disponibilidade dos insumos e equipamentos necessários para a realização do seu trabalho, você considera que estão bem organizados e são os adequados? 9) De acordo com o seu entendimento, o que a empresa poderia realizar como melhorias em seu processo produtivo a fim de tornar-se mais eficaz e eficiente? 10) Você acredita que a utilização das ferramentas de PPCP podem contribuir com a resolução dos problemas e a contribuição com melhorias no processo produtivo da empresa? Explique.
<p>Apresentar os Planos de Ação propostos diante dos aspectos diagnosticados no setor de Produção</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) É do seu conhecimento se a empresa faz uso de algum Plano de Ação a fim de tornar as decisões mais rápidas e controlar a execução das tarefas? 2) Em sua opinião quais seriam os pontos mais importantes a serem melhorados no sistema produtivo da Empresa? Como isso poderia ser aplicado na Alfa? 3) De acordo com o seu entendimento quais são as principais ferramentas de PPCP que podem ser aplicadas na Empresa, quem pode realizar o trabalho, como isso seria feito e quais seriam os investimentos? 4) Quais são as principais barreiras para que essas ações sejam realizadas? Explique.

Fonte: Elaborado pelos autores com base no referencial teórico (2024).