

# **PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO EM UMA EMPRESA DE TECNOLOGIA NO NORTE DO PARANÁ**

**LARISSA DOS SANTOS SILVA** - larissadossantos9@hotmail.com  
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – UTFPR - LONDRINA

**SILVANA RODRIGUES QUINTILHANO** – squintilhano@utfpr.edu.br  
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – UTFPR - LONDRINA

**ROGERIO TONDATO** – rogeriotondato@utfpr.edu.br  
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – UTFPR – LONDRINA

**ÁREA:** 1. ENGENHARIA DE OPERAÇÕES E PROCESSOS DA PRODUÇÃO  
**SUBÁREA:** 1.2 - PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

**RESUMO:** O PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP) É UMA PRÁTICA ESSENCIAL PARA GARANTIR A EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO, ALINHADOS COM AS DEMANDAS DOS CONSUMIDORES. NESSE SENTIDO, ESTE ESTUDO TEM COMO OBJETIVO A IMPLANTAÇÃO DO PCP EM UMA EMPRESA DE TECNOLOGIA NO NORTE DO PARANÁ, VISANDO APRIMORAR A ORGANIZAÇÃO DOS PROCESSOS PRODUTIVOS, MELHORAR A VISUALIZAÇÃO DE ESTOQUES, CRIAR PREVISÕES DE DEMANDA E OTIMIZAR A CAPACIDADE PRODUTIVA. A METODOLOGIA ADOTADA ENVOLVE UMA PESQUISA-AÇÃO, QUE COMPREENDE A ANÁLISE DO PROCESSO ATUAL, IMPLANTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS COM AS PRÁTICAS E FERRAMENTAS DO PCP. DOS RESULTADOS INICIAIS DA IMPLANTAÇÃO DO PCP, MOSTROU MELHORIAS SIGNIFICATIVAS, ESPECIALMENTE NO CONTROLE DE ESTOQUE E NA PREVISÃO DE DEMANDA, POIS A EQUIPE PASSOU A TER ACESSO A INFORMAÇÕES ATUALIZADAS E CONFIÁVEIS. A PREVISÃO DE DEMANDA PERMITIU REDUZIR ATRASOS NA EXPEDIÇÃO DE PRODUTOS, MELHORANDO A EFICIÊNCIA OPERACIONAL. ESSA PESQUISA NÃO APENAS DEMONSTROU A EFICÁCIA DO PCP NA OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS, MAS TAMBÉM DESTACOU O VALOR DA AQUISIÇÃO DE HABILIDADES ANALÍTICAS, RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E COMUNICAÇÃO NO CONTEXTO PROFISSIONAL.

**PALAVRAS-CHAVES:** PLANEJAMENTO DE CONTROLE DA PRODUÇÃO;  
ESTOQUE; PREVISÃO DE DEMANDA.

## 1. INTRODUÇÃO

Há muito se fala sobre o aumento da competitividade no meio empresarial, para Barney & Hesterly (2011) a competitividade é a capacidade que a empresa tem de criar um valor superior ao do que é criado pelos concorrentes, para os seus clientes.

Desta forma, ser competitivo é fundamental para permanência das empresas no mercado, e para isto, elas necessitam considerar a organização, planejamento e controle de seus processos, a fim de aumentar sua agilidade nas constantes mudanças do cenário econômico, sociais e tecnológicos, oferecer produtos e serviços com qualidade e atender as demandas em melhor prazo.

A vista disso, para um melhor desenvolvimento neste cenário, a organização deve buscar o aumento de sua produtividade com o melhor aproveitamento de seus recursos, conseqüentemente é fundamental o controle de suas operações. Para tanto, o Planejamento e Controle da Produção (PCP) pode ser utilizado como uma importante prática no processo produtivo. De acordo com Slack *et al.* (2002), o propósito do planejamento e controle é garantir que os processos da produção ocorram eficaz e eficientemente e que produzam produtos e serviços conforme requerido pelos consumidores.

O PCP bem estruturado torna-se capaz de responder às mudanças internas e externas que possam afetar os processos da organização de forma ágil, além de oferecer a possibilidade de otimização de processos, flexibilidade, organização e gestão dos recursos.

Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa será a implantação de um planejamento de controle da produção para o aprimoramento e organização das informações dos processos produtivos, integrando as mesmas e buscando uma melhor visualização de estoques, criação de previsão de demanda, capacidade produtiva, entre outras melhorias que o PCP pode oferecer a empresa.

Para tanto, utilizar-se-á como metodologia a Pesquisa-Ação, pois será demonstrado o processo atual, e descrito as técnicas utilizadas na implantação e a interpretação dos resultados obtidos utilizando as práticas e ferramentas do Planejamento e Controle da Produção.

## 2. PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

O PCP gerencia de forma eficiente o fluxo de materiais, a utilização de pessoas e equipamentos, e atender às necessidades dos clientes, aproveitando a capacidade dos

fornecedores e da estrutura interna da empresa.

Rangel (2018) explica que, o PCP é uma ferramenta essencial para o pleno funcionamento das organizações, garantindo o atendimento das necessidades da cadeia produtiva. Com o avanço tecnológico, o PCP vai além das técnicas de produção, envolvendo também o gerenciamento de pessoas.

## **2.1 AS 4 FASES DO PCP**

De acordo Rangel (2018), a primeira fase denomina-se projeto. O projeto de produção é a etapa inicial do PCP, na qual são definidos os recursos necessários para o processo produtivo, como máquinas, equipamentos, pessoal, matérias-primas, estoques e procedimentos. Cada empresa desenvolve seu próprio projeto, considerando suas necessidades e recursos disponíveis. Essa etapa é essencial, pois orienta as demais etapas do PCP e estabelece a direção futura da empresa, independentemente de seu setor de atuação. Santana (2016) complementa que essa etapa tem o intuito de determinar o que será produzido e quando será produzido.

A segunda fase é a coleta. A coleta de informações no PCP envolve medir as capacidades das máquinas, determinar a quantidade de pessoal necessária, calcular os tempos de produção e estabelecer o método mais eficiente. Também inclui análise dos fluxos de matéria-prima e identificação de falhas e gargalos no processo. Nessa fase, a empresa estabelece padrões de tempo, modelo de produção, sequenciamento de tarefas e requisitos de pessoal e matéria-prima. Esses padrões são seguidos rigidamente, a menos que uma forma melhor de realizar as tarefas seja identificada. (RANGEL, 2018). Essa etapa é importante para a obtenção de informações sobre todos os setores de uma empresa para assegurar o desempenho necessário durante a produção. (SANTANA, 2016)

Esclarece Rangel (2018) que a terceira fase caracteriza-se como planejamento. O planejamento da produção é a terceira etapa do PCP, na qual são coletadas informações sobre a demanda do mercado, previsões de vendas e necessidades de estoque. Com base nesses dados, a empresa define os produtos a serem comercializados e estabelece o processo de produção. O objetivo é antecipar e lidar com possíveis falhas durante a produção e a comercialização dos produtos.

Já a quarta fase, é denominada por Rangel (2018) como controle. O controle da produção visa garantir a conformidade do plano estabelecido, acompanhando a quantidade, qualidade, tempo e custo do processo. Ele envolve o controle das matérias-primas e produtos acabados para atender à demanda de forma eficiente. Além disso, o controle busca evitar

gastos desnecessários com estoque ou compras caras, avaliando a capacidade produtiva e a disponibilidade de materiais.

Para Santana (2016) as fases de planejamento e controle da produção, que buscam dados sobre a linha de produção, estoques e disponibilidade de mão de obra para garantir a capacidade de produzir tudo o que foi planejado.

A verificação da qualidade dos produtos ao longo do processo é essencial segundo Rangel (2018), pois uma vez que a qualidade é um fator determinante para os clientes e influencia sua escolha entre produtos concorrentes. O controle também analisa o tempo de execução dos processos, buscando identificar possíveis reduções e otimizar a utilização da mão de obra disponível. Desta forma, o controle da produção visa garantir a conformidade do plano, otimizar recursos, atender à demanda e assegurar a qualidade dos produtos, contribuindo para a eficiência e competitividade da empresa.

É relevante salientar que PCP desempenha um papel crucial na gestão da produção, de acordo com Comunello (2014), ele realiza atividades de planejamento, gestão de estoques, sequenciamento de atividades e emissão e liberação de pedidos. O monitoramento contínuo permite identificar problemas rapidamente, enquanto a gestão da produção busca garantir o cumprimento das ordens de produção com eficiência e qualidade.

Contudo, o PCP trabalha monitorando o processo produtivo e passa pelas fases de concepção do projeto de produção, levantamento de informações, planejamento da produção e controle da produção. Essas etapas visam garantir eficiência, adequação de recursos e o cumprimento do que foi planejado na produção. (RANGEL, 2018)

### **3. IMPLANTAÇÃO DO PCP**

A empresa, objeto desta análise, desenvolve produtos eletrônicos, produzindo no exterior e vendendo ao mercado local. Portanto, existe a necessidade de testes nos produtos recepcionados das fábricas no exterior, bem como o ajuste de linguagem e documentos aos padrões de comercialização do Brasil.

Portanto, existe a necessidade de uma implementação bem-sucedida de um Planejamento e Controle da Produção (PCP), e para que ela seja bem-sucedida, é fundamental seguir um conjunto de etapas estruturadas que abrangem desde a comunicação inicial até a fase de controle e melhoria contínua.

A comunicação inicial sobre a necessidade de implementar o PCP teve início com o gestor direto do setor. Para que isso fosse possível, foi a realização de uma análise da situação atual dos processos de produção. Essa análise revelou as necessidades que o setor enfrentava

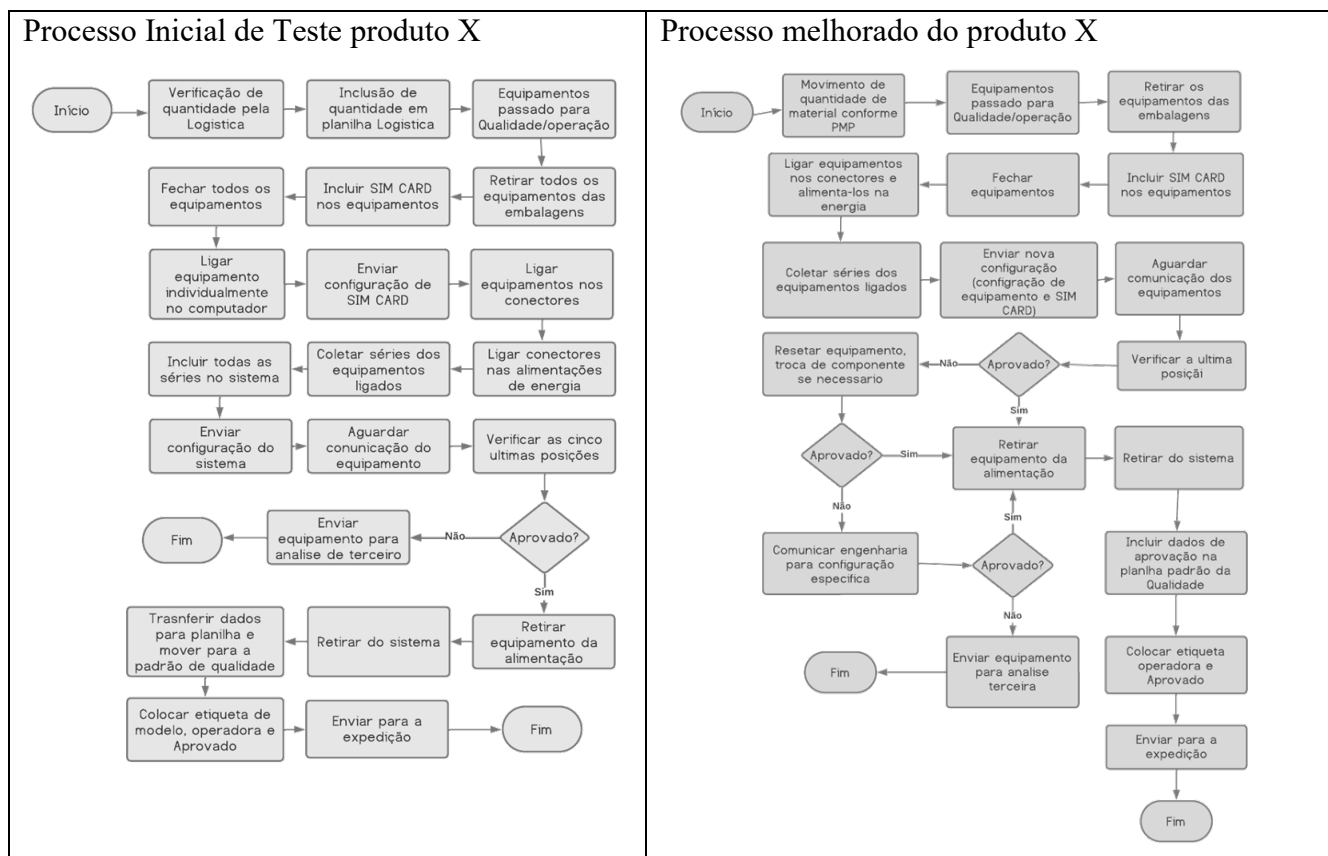
por falta de um PCP bem estruturado.

Essas deficiências vinham impactando diretamente o desempenho da empresa e incluíam atrasos recorrentes nas entregas. Em particular, atrasos nos testes de qualidade, pois 100% dos produtos precisam passar pelas análises dos profissionais responsáveis. Assim como a demora significativa na inclusão de pedidos junto aos fornecedores, o que vinha afetando a capacidade de atender a demanda com eficiência. E a imprecisão das informações de estoques, representando um desafio adicional na gestão de materiais.

Inicialmente, os produtos são recebidos pela empresa e armazenados para posterior revenda. Para que este processo ocorra, testes de qualidade são realizados para garantir os produtos enviados aos clientes da empresa. Para tanto, um detalhamento no procedimento de testes da qualidade foi necessário para garantir a “produção” nos testes da qualidade e a consequente entrega de produtos nos prazos definidos em acordos comerciais.

O detalhamento dos processos de testes foi realizado com o intuito de melhorar a eficiência operacional e consequentemente propor melhorias na forma de elaboração deste processo. Isto foi realizado para todos os equipamentos comercializados pela empresa. A Figura 1 apresenta um fluxograma dos equipamentos e sua respectiva melhora no processo de trabalho.

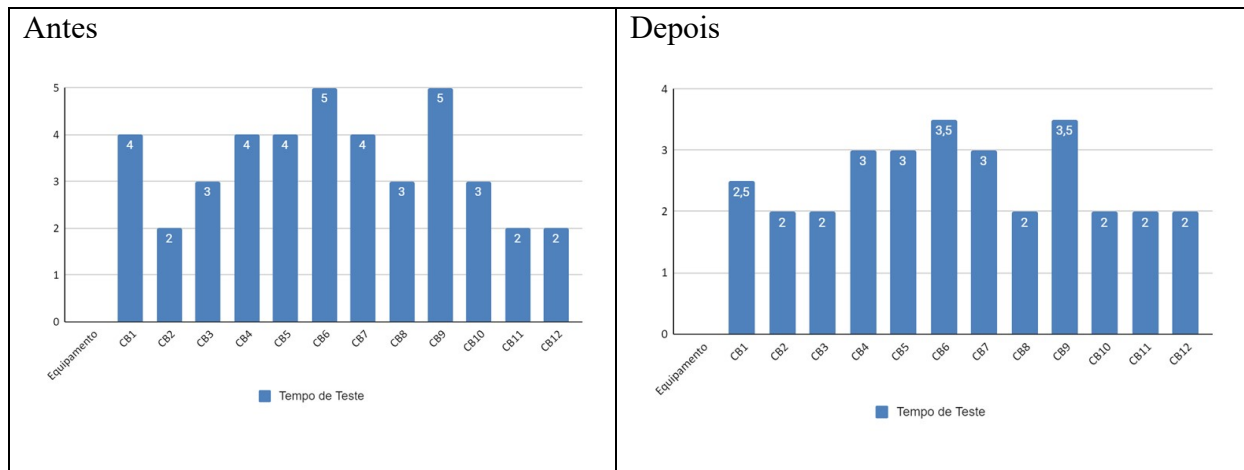
FIGURA 1 – Melhoria do Processo de Análise da Qualidade dos produtos vendidos.



Fonte: Dos autores (2024).

Durante o processo de detalhamento dos testes, foram realizadas várias reuniões com a engenharia e o desenvolvimento de produtos para validar as etapas realmente necessárias nos testes da qualidade. Com base nestas reuniões, dos 12 produtos comercializados pela empresa, 10 entraram na padronização. A figura 2 apresenta a redução dos tempos de testes para cada equipamento, alcançada com a melhora informada.

FIGURA 2 – Tempo em horas para o teste de 100 equipamentos, antes e depois da melhoria.



Fonte: Dos autores (2024).

Pode-se observar que, a grande maioria dos equipamentos tiveram uma redução significativa os tempos de testes, além de contribuir para uma melhor fluidez do processo de trabalho.

Além desta otimização nas etapas de produção dos testes da qualidade, outro passo importante apresentado nesta implantação foi a inclusão de um Plano Mestre de Produção (PMP). O PMP foi inserido viabilizando um papel fundamental no planejamento das atividades, visto que com essa informação, os mais variados setores, podem se programar para os trabalhos vindouros. A figura 3 apresenta o PMP de alguns produtos.

FIGURA 3 – Planejamento Mestre de Produção.

Ações	CB 1					CB 2				
	Semana 0	Semana 1	Semana 2	Semana 2	Semana 4	Semana 0	Semana 1	Semana 2	Semana 2	Semana 4
<b>Demanda</b>	0	395	328	138	51	0	964	997	1044	1087
<b>Vendido</b>	0	350	355	195	41	0	1200	995	1000	1158
<b>Produzido</b>	0	400	410	200	0	0	900	1150	985	600
<b>Estocado</b>	100	150	205	210	169	1300	1000	1155	1140	582

Ações	CB 7					CB 10				
	Semana 0	Semana 1	Semana 2	Semana 2	Semana 4	Semana 0	Semana 1	Semana 2	Semana 2	Semana 4
<b>Demanda</b>	0	386	392	403	334	0	161	141	231	213
<b>Vendido</b>	0	360	410	365	341	0	180	177	241	234
<b>Produzido</b>	0	260	320	308	400	0	100	150	200	200
<b>Estocado</b>	450	350	260	203	262	310	230	203	162	128

Fonte: Dos autores (2024).

Através da inserção do PMP foi possível viabilizar uma gestão eficiente de estoques, entretanto, para alcançar tal feito, foi necessário definir o tipo de sistema de produção que mais se adequaria ao caso da empresa, objeto da pesquisa.

Mesmo que os testes de equipamentos fossem realizados em pequenas quantidades, a natureza de um sistema de produção por lote não era claramente definida para as partes interessadas. Isso resultava em erros comuns, como a falta de delimitação de lotes mínimos e a falta de consideração da capacidade de produção disponível. Conseqüentemente, muitos lotes eram iniciados e, às vezes, interrompidos devido a demandas urgentes ou à produção excessiva de um único tipo de equipamento, sem uma compreensão precisa da sua demanda real.

Portanto, foi apresentado a opção pelo sistema de produção intermitente, também conhecido como produção por lotes, mostrando-se apropriado para organização, que enfrentava flutuações diferentes na demanda de seus produtos e que seguiam um sequenciamento de produção. Além disto, esta escolha foi aconselhável após a uniformização das etapas de teste de 10 equipamentos, onde parte desses produtos tornou-se semelhante e pode ser agrupado antes de uma etapa específica da produção. Esta característica pode ser considerada particularmente vantajosa, pois simplificaria o processo produtivo e aprimoraria a eficiência operacional.

Além da definição do sistema de produção foi importante alinhar o sistema que refere o gerenciamento da produção e o controle de fluxo das operações. Antes a empresa seguia um sistema de produção empurrada para todos os equipamentos, ou seja, os SIM Card eram solicitados em quantidade padrão, e essa quantidade era dividida para ser utilizados em todos os equipamentos. Após a conclusão dos testes, os equipamentos eram encaminhados para a expedição. Nesse contexto, não havia consideração pela demanda real, pelos tempos necessários, e pela manutenção de estoque mínimo de alguns modelos. Conseqüentemente, a alocação de recursos em todos os equipamentos com a finalidade de manter sempre estoque na expedição se mostrou inadequada, resultando em problemas de falta de estoque e, assim, tornando-se ineficaz para atender adequadamente a todos os modelos de equipamentos.

A forma de expedição dos equipamentos presente na empresa mostrou-se necessário a utilização dos elementos dos dois tipos de sistema de produção, o empurrado e o puxado, desta forma tornando-se um sistema de produção híbrido, onde foi possível equilibrar a previsão de demanda com a demanda real, visando a eficiência operacional e a flexibilidade da produção.

Os totais de saída mensal foram incorporados a uma planilha eletrônica, e a partir

disso, realizou-se cálculos para determinar a média diária de saída. Esse processo nos permitiu categorizar os equipamentos em dois grupos distintos: grupo 1 - aqueles com uma média diária de saída inferior a 5 unidades e grupo 2 - aqueles com uma média superior a 5 unidades.

Assim, produtos do grupo 2 foram produzidos de forma empurrada durante seus testes de qualidade, deixando produtos disponíveis para saídas diárias. Já os produtos do grupo 1, foram destinados a uma produção puxada, viabilizando os testes apenas quando ordens de pedido entrassem no processo da empresa.

Para viabilizar o processo de puxada e empurrada, foi necessário atribuir um estoque de segurança aos produtos. Para garantir um estoque de segurança ideal, foram levantados o tempo de reposição, bem como a demanda média ao longo do período e suas variações, onde foi possível incluir, além do estoque de segurança, o ponto do pedido para cada um dos itens mencionados. A figura 4 apresentam alguns exemplos do ponto do pedido e do estoque de segurança.

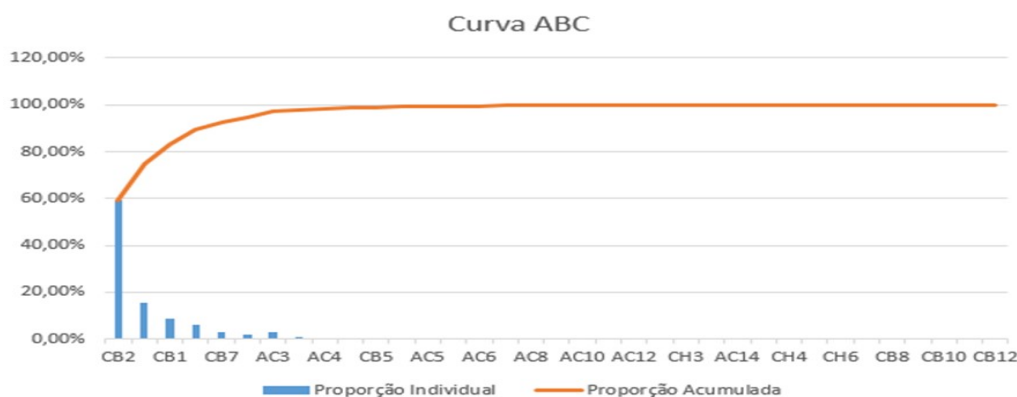
FIGURA 4 – Ponto do Pedido e Estoque de Segurança

Equipamento	Consumo Médio Diário	Tempo de Reposição (dias)	Estoque de segurança	Ponto do Pedido
CB1	21	40	120	840
CB2	56	60	250	3360
CB7	10	35	40	350
CB10	10	50	60	500

Fonte: Dos autores (2024).

Posteriormente, a esta atividade foi incluída um cálculo da Classificação ABC do estoque, que permitiria que a empresa concentrasse seus recursos, tempo e esforços nos itens de maior importância (Categoria A), enquanto alocassem recursos de forma mais econômica para os itens de importância moderada (Categoria B) e evitassem o excesso de alocação de recursos para itens de baixa importância (Categoria C). A figura 5 apresenta a classificação ABC encontrada.

Figura 5 – Classificação ABC do estoque



Fonte: Dos autores(2024).

Para contemplar a melhoria de processos de fabricação, um sistema kanban foi proposto para atingir as metas de fabricação propostos no PMP, visando garantir o compasso entre a expedição e os testes da qualidade dos processos.

Neste contexto, foram atribuídas cores específicas a diferentes situações de estoque, com o objetivo de comunicar de forma clara e rápida o status de cada item. A cor verde era associada a situações em que o estoque se encontrava acima do ponto de pedido, indicando que a quantidade disponível fosse satisfatória. A amarela era utilizada quando a quantidade do produto estivesse abaixo do ponto de pedido, mas ainda acima do estoque mínimo estabelecido. Por fim, a vermelha era associada a situações em que o estoque estivesse abaixo do estoque mínimo, sinalizando uma necessidade urgente de reposição. O uso do sistema Kanban com codificação de cores foi uma estratégia eficaz para melhorar a eficiência, a transparência e a comunicação em ambientes de produção e logística, garantindo que os recursos fossem alocados de forma mais precisa e o fluxo de trabalho fosse otimizado. A figura 6 apresenta o estoque na expedição dos produtos mais comercializados pela empresa.

FIGURA 6 – Desdobramento do PMP em produção kanban

<i>Equipamento</i>	<i>Entradas</i>	<i>Saídas</i>	<i>Estoque Atual</i>	<i>Parâmetros de estoque</i>	
	<i>Total Liberações</i>	<i>Total Saídas</i>		<i>Ponto de Pedido</i>	<i>Mínimo</i>
<i>CB 1</i>	670	503	169	180	117
<i>CB 2</i>	1087	940	452	450	282
<i>CB 7</i>	705	410	295	220	200
<i>CB 10</i>	507	254	253	306	276
	2969	2107	1169		

Fonte: Dos autores (2024).

Para finalizar a implantação do sistema de PCP na empresa em questão, foi desenvolvida uma sistemática de previsão de demanda através de métodos quantitativos, especificamente a suavização exponencial simples, aproveitando-se para tanto do histórico de vendas.

Com base nos resultados das análises realizadas em uma escala semanal, identificou-se as constantes de suavização simples que levaram aos menores Erros Percentuais Médios Absolutos para os itens CB2, CB7 e CB10. Para o CB2, a constante mais eficaz foi  $\alpha = 0,7$ . Já para o CB7, a escolha mais foi  $\alpha = 0,95$ , enquanto para o item CB10,  $\alpha = 0,4$  se mostrou a constante mais apropriada.

Conseqüentemente, foram utilizados esses valores de alfa no método de Suavização Exponencial Simples, com o intuito de alcançar previsões mais precisas para esses itens. Essa decisão se baseou na capacidade dessas constantes de minimizar os erros nas análises semanais, o que, por sua vez, contribuiria para previsões mais confiáveis.

No que diz respeito aos resultados específicos, para a semana 40, as previsões foram as seguintes: 275 unidades para o CB2, 105 unidades para o CB7 e 45 unidades para o CB10. Esses números representavam as estimativas de demanda para os respectivos itens na semana.

Ao longo das fases de implementação, foi necessário excluir as análises relacionadas ao item CB1. Essa decisão se baseou no fato de que a organização encerrou a aquisição de itens importados desse modelo, o que explica a queda nas expedições durante os meses apresentados no histórico mensal de dados. Além disso, é importante ressaltar que os dados referentes ao item CB2 abrangeram apenas 12 meses. Isso se deve ao fato de que se trata de um novo produto, que foi homologado pela empresa.

A partir desta análise de previsão de demanda, foi possível incluir uma sistemática robusta que faz o acompanhamento contínuo ao longo dos períodos, ajustando e ratificando as previsões futuras, com base no andamento das vendas atuais, gerando uma atualização diária da base de dados para previsões futuras. A Figura 7 apresenta um exemplo do cálculo da Suavização para o produto CB10.

No âmbito da implantação do Planejamento e Controle de Produção (PCP), foi de vital importância proporcionar capacitação aos colaboradores, garantindo a sustentabilidade dos resultados alcançados. Com o intuito de assegurar a eficácia do PCP, realizou-se um programa de treinamento abordando processos e planejamento com todos os membros da equipe de Supply Chain.

O treinamento sobre processos envolveu a comunicação das revisões efetuadas nos fluxos de trabalho durante a implementação do planejamento tático. Um ponto notável identificado foi a persistência da utilização de planilhas separadas pelos funcionários logísticos para registrar informações relacionadas à quantidade e aos detalhes dos produtos recebidos pela empresa, bem como os equipamentos liberados que continuaram a ser registrados em uma planilha de qualidade.

No entanto, a principal inovação trazida por essa implantação foi a integração dessas informações em uma única planilha eletrônica denominada "Planejamento e Controle". Essa planilha agora desempenha um papel crucial ao importar informações essenciais, tais como as quantidades de entradas, modelos, quantidades em teste e quantidades liberadas, que são automaticamente distribuídas por modelo e operadora. A planilha foi projetada com recursos

de automação para refletir instantaneamente a quantidade disponível em estoque após a saída de um equipamento durante a expedição, tornando-se um ativo valioso para o planejamento.

FIGURA 7 – Demonstrativo da previsão de demanda do produto CB10

Período t	Semana	Demanda histórica Yt	alfa 0,1		alfa 0,2		alfa 0,25	
			Ft	et	Ft	et	Ft	et
1	1	11	11		11		11	
2	2	104	11		11		11	
3	3	29	20	8,70%	27	2,19%	34	-5,25%
4	4	56	21	34,83%	27	28,82%	33	23,06%
5	5	58	25	33,35%	32	25,92%	39	19,30%
6	6	35	28	7,01%	36	-1,49%	44	-8,53%
7	7	28	29	-0,69%	36	-8,23%	41	-13,40%
8	8	12	29	-16,62%	35	-22,83%	38	-26,05%
9	9	57	27	30,04%	31	26,05%	32	25,47%
10	10	21	30	-8,96%	35	-14,38%	38	-16,90%
11	11	34	29	4,93%	33	1,06%	34	0,32%
12	12	82	30	52,44%	33	48,88%	34	48,24%
13	13	44	35	9,20%	41	2,57%	46	-1,82%
14	14	28	36	-7,72%	42	-13,86%	45	-17,36%
15	15	41	35	6,05%	40	1,49%	41	-0,02%
16	16	20	36	-15,56%	40	-19,76%	41	-21,02%
17	17	18	34	-16,00%	36	-18,40%	36	-17,76%
18	18	19	32	-13,40%	33	-14,27%	31	-12,32%
19	19	61	31	29,94%	31	30,15%	28	32,76%
20	20	64	34	29,95%	36	28,03%	36	27,57%
21	21	23	37	-14,05%	41	-17,74%	43	-20,32%
22	22	123	36	87,36%	38	85,28%	38	84,76%
23	23	14	44	-30,38%	52	-38,22%	59	-45,43%
24	24	28	41	-13,34%	46	-17,72%	48	-20,07%
25	25	35	40	-5,01%	43	-7,71%	43	-8,06%
26	26	98	40	58,49%	41	56,60%	41	56,96%
27	27	44	45	-1,36%	51	-7,02%	55	-11,28%
28	28	45	45	-0,22%	50	-4,83%	52	-7,46%
29	29	47	45	1,80%	49	-2,01%	51	-3,60%
30	30	55	45	9,62%	49	6,33%	50	5,30%
31	31	37	46	-9,34%	50	-12,74%	51	-14,02%
32	32	91	45	45,59%	48	43,42%	48	43,48%
33	33	38	50	-11,97%	55	-16,96%	58	-20,39%
34	34	102	49	53,23%	52	49,92%	53	48,71%
35	35	67	54	12,91%	61	6,44%	65	1,53%
36	36	56	55	0,62%	62	-5,66%	66	-9,85%
37	37	47	55	-8,44%	61	-13,70%	63	-16,39%
38	38	43	55	-11,60%	58	-15,37%	59	-16,29%
39	39	30	53	-23,44%	56	-25,75%	55	-25,22%
<b>Previsão semana 40</b>			51		51		49	
<b>Erro médio</b>				8,32%		3,91%		1,59%

Fonte: Dos autores (2024).

Durante o treinamento, detalhou-se todo o processo de preenchimento da planilha, com o intuito de eliminar possíveis dúvidas que pudessem surgir no dia a dia dos colaboradores. Além disso, enfatizou-se a importância de registrar as informações dos equipamentos no momento de sua chegada, vinculando esse procedimento ao departamento fiscal. Essa vinculação ocorre somente após a completa importação de informações, incluindo dados do fornecedor, modelo, quantidade, número da nota fiscal e observações pertinentes à planilha de entrada de estoque. Assim, quando um colaborador preenche essas informações, a quantidade é automaticamente atualizada no estoque da planilha de Planejamento e Controle.

A integração dessas etapas otimizadas garante um fluxo de trabalho mais eficiente, além de proporcionar rastreabilidade e disponibilidade de informações em tempo real, resultando em uma melhoria significativa dos processos e do planejamento do PCP. O treinamento detalhado e a ênfase na importância dos procedimentos asseguraram que a equipe estivesse apta a operar com sucesso dentro desse novo contexto.

Outro treinamento de relevância ministrado aos colaboradores foi focado em comunicação e habilidades de escuta, realizado por meio de uma plataforma de ensino digital reconhecida nacionalmente. Esse treinamento, fornecido pela empresa, visou aprimorar as habilidades interpessoais, melhorar relacionamentos, promover a colaboração e a integração em todos os âmbitos do ambiente de trabalho. Essa iniciativa foi fundamental para garantir que a comunicação na equipe fosse clara e respeitosa, mesmo em situações de discordância, de modo que as interações no ambiente de trabalho tonassem mais construtivas.

Por fim, o treinamento relacionado à melhoria contínua e resolução de problemas foi ministrado inicialmente ao colaborador responsável pela implantação do PCP. A empresa reconheceu a necessidade de capacitar esse profissional para liderar melhorias em todo o processo. Posteriormente, após uma análise, considerou a disseminação desse treinamento para os demais colaboradores da equipe.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa pesquisa teve como objetivo demonstrar a aplicação de ferramentas de planejamento e controle da produção e como elas podem ser implementadas com sucesso, conseguindo identificar e atender às necessidades do departamento de supply chain, incluindo o melhor aproveitamento de recursos, a padronização de testes de equipamentos e o direcionamento da quantidade de equipamentos a serem testados para atender à demanda.

No que diz respeito ao controle de estoque, antes da implementação, a equipe enfrentava dificuldades na obtenção de informações precisas sobre a quantidade de materiais disponíveis em estoque. Isso causava atrasos no atendimento das demandas diárias e específicas do departamento de vendas. No entanto, com a implantação do PCP, houve uma significativa melhoria nesse aspecto. Agora, a equipe tem acesso a informações atualizadas e confiáveis sobre o estoque, permitindo um atendimento mais eficiente.

A previsão de demanda também desempenhou um papel fundamental na otimização do processo. Anteriormente, os produtos eram testados apenas quando estavam prestes a se esgotar, por meio de um aviso verbal do responsável pela expedição, muitas vezes resultando em atrasos no envio de pedidos. No entanto, com a previsão de demanda e a definição de

estoques mínimos e pontos de reposição adequados, a empresa conseguiu reduzir significativamente os atrasos na expedição de produtos.

Embora a implantação do PCP tenha sido relativamente recente, já se notam melhorias significativas. Um exemplo notável foi a gestão de pedidos de SIM Card, que anteriormente enfrentava atrasos devido à falta dos cartões ou atraso na ativação da linha telefônica, por ter realizado a solicitação de forma urgente em muitas quantidades. Agora, com a previsão de demanda adequada, foi possível solicitar os cartões com antecedência, permitindo uma análise mais aprofundada pela analista responsável desta gestão, e não menos importante, a realização dos testes de qualidade sem pressa, resultando em maior eficiência e qualidade.

Além disso, a implantação do PCP melhorou o controle de estoque, tornando as informações mais acessíveis a todos os colaboradores interessados, embora ainda fosse necessário o uso de planilhas. As melhorias realizadas motivaram a empresa a considerar a implantação de um módulo de estoque no sistema ERP, o que proporcionará informações detalhadas sobre os equipamentos e seus históricos.

O impacto desse trabalho vai além do departamento de Supply Chain. Com informações claras e controladas, a empresa pode tomar decisões estratégicas mais precisas e fornecer informações assertivas a outros departamentos, como atendimento ao cliente, vendas e engenharia. Isso permitiu à empresa iniciar um novo projeto, em colaboração com esses departamentos, que visa acelerar os prazos de entrega, cobrindo prazos de concorrentes, e com isto, atraindo novos clientes para a sua base, mostrando como a implantação do PCP beneficiou a empresa.

No entanto, vale destacar que a implantação enfrentou desafios, como o crescimento exponencial dos pedidos e a falta de cooperação em fornecer informações necessárias em todos os departamentos da empresa, a falta de procedimentos e clareza nas informações foi percebida em todas as áreas. Além disso, a ausência do módulo no sistema ERP levou à necessidade de desenvolvimento de planilhas eletrônicas avançadas, atrasando muitas melhorias que já poderiam ser incluídas neste estudo.

Apesar desses obstáculos, a pesquisa demonstrou a eficácia do PCP na otimização de processos e na melhoria do desempenho da empresa.

## REFERÊNCIAS

BARNEY, J., HESTERLY, W. (2011). **Administração Estratégica e Vantagem Competitiva: Conceitos e Casos**. Portugal: Editora Pearson

COMUNELLO, Ana. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO: um estudo de caso de uma indústria do Oeste do Paraná, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira - PR, 2014. Disponível em: [http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/12886/2/MD\\_COENP\\_2013\\_2\\_01.pdf](http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/12886/2/MD_COENP_2013_2_01.pdf). Acesso em 16 de maio de 2023.

RANGEL, Tarciso. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP) as ferramentas que acompanham e sua importância, Faculdade Victor Hugo, São Lourenço – MG, 2018. Disponível em: <http://192.100.247.84/bitstream/prefix/555/1/TCC%20PCP.pdf>. Acesso em 20 de maio de 2023.

SANTANA, Gabriela; NASCIMENTO, Carla. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DOS SISTEMAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO. Universidade de Rio Verde, Rio Verde – GO, 2016. Disponível em: <https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/EVOLU%C3%87%C3%83O%20HIST%C3%93RICA%20DOS%20SISTEMAS%20DE%20PLANEJAMENTO%20E%20CONTROLE%20DE%20PRODU%C3%87%C3%83O%20UM%20ESTUDO%20BIBLIOGR%C3%81FICO.pdf>. Acesso em 14 de maio de 2023.

SLACK, NIGEL; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002