

**DIRETRIZES PARA PLANEJAR E CONTROLAR A FLEXIBILIDADE DOS
PRODUTOS EM PRODUÇÃO E ESTOQUE**

***GUIDELINES FOR PLANNING AND CONTROLLING THE FLEXIBILITY OF
PRODUCTS IN PRODUCTION AND INVENTORY***

Luis Gustavo Goulart Silva¹; Eduardo Emanuel Vieira Guedes²

RESUMO

Este trabalho se trata de um importante setor dentro de qualquer empresa, mas apresentando um problema de pesquisa específica por parte dos processos não padronizados em questão, visando à importância do PCP (Planejamento e Controle de Produção) que define os parâmetros no qual os produtos devem seguir, isso devido a firma em questão apresentar dificuldades no controle de processo, bem ao local temporário de realização dos mesmos. Citando os principais pontos da Tubominas, bem como identificar e descrever a experiência em relação à própria organização, analisando o funcionamento do processo e concluindo as melhorias embutidas, para tanto, foi necessário uma revisão do histórico da empresa. Para método de estudo foi utilizado análises dos processos produtivos, instalações, coleta de dados e cronometria, com o conhecimento aplicado das áreas de conhecimento relacionados a Engenharia de Produção. Por fim, demonstrar a redução das dificuldades enfrentadas no dia a dia, além dos desafios e as exigências do mercado de trabalho em relação à demanda, será apresentado as melhorias aplicadas na área de manufatura, estoque acabado e carregamento dos produtos para embarque.

Palavras-chaves: Demanda. Manufatura. Processo Produtivo.

ABSTRACT

This work deals with an important sector within any company, but presenting a specific research problem on the part of the non-standard processes in question, aiming at the importance of the PCP (Planning and Production Control) that defines the parameters in which the products must Next, this is due to the firm in question having difficulties in controlling the process, as well as the temporary location for carrying out the same. Citing the

main points of Tubominas, as well as identifying and describing the experience in relation to the organization itself, analyzing the functioning of the process and concluding the built-in improvements, for that, it was necessary to review the company's history. For the study method, analyzes of production processes, installations, data collection and chronometry were used, with the applied knowledge of the areas of knowledge related to Production Engineering. Finally, demonstrating the reduction of difficulties faced on a daily basis, in addition to the challenges and demands of the labor market in relation to demand, the improvements applied in the manufacturing area, finished stock and loading of products for shipment will be presented.

Keywords: Demand. Manufacturing. Productive Process.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho demonstra a diferença de aplicação do PCP (Planejamento e Controle de Produção) com simples regras e ferramentas, considerando o limite atingível pela empresa, realizando o controle de todos os aspectos da produção, inclusive do gerenciamento de materiais, da programação das máquinas, mão de obra e pessoal disponível.

É comum que as empresas acabem por enfrentar muitas dificuldades e barreiras para obter ganhos de produtividade e redução de custos. Uma dessas barreiras é a administração eficiente de seus próprios recursos produtivos, que cada vez mais é necessária devido ao mercado exigente de consumidores que vislumbram um produto e/ou serviço com agilidade, qualidade e com preços reduzidos.

A modernização da indústria está cada vez maior, fazendo com que as empresas se mantenham atualizadas no mercado, buscando atender da melhor forma possível as necessidades dos consumidores. Com uma produção bem estruturada, o andamento dos processos fica mais ágil, gerando melhores lucros para a organização.

Com isso, o objetivo principal desse trabalho se encontra na resolução de problemas sobre a organização da empresa em questão, especificamente nas ordens de produção e até saída dos produtos do estoque. Utilizando conceitos como romaneio, FIFO (First in, first out) e até diagramas ou mapeamentos para a melhoria do processo, além de garantir a verificação contínua do funcionamento do sistema, para que tudo aconteça conforme o previsto.

2 PCP (PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO)

PCP (Planejamento e Controle de Produção) é um processo para auxiliar o gerenciamento da produção de uma indústria, muitas vezes reduções de custos e aspectos financeiros já não refletem mais como os causadores de possíveis crises, os fatores que levam a isso estão relacionados principalmente com problemas de produtividade e má gestão dos recursos produtivos da própria organização, por tanto, aplicar ferramentas relacionadas ao tema pode ser o diferencial e acerto na área do processo produtivo.

2.1 Identificar e definir prioridades

Ter organização, sistematização e padronização do processo produtivo, levando a produção com mais amplitude e menor custo, reunir os objetivos de desempenho mais importantes e relevantes para o atendimento de seus clientes passa a ser o primeiro passo para criar uma estrutura com os quesitos citados.

A partir do momento em que se inicia as sequências que deverá seguir, quando e quanto produzir, começa a programação e controle da produção para que tudo saia conforme o planejado, essas decisões são baseadas em previsões e tomadas com antecedência, essas que devem ser discutidas e escolhidas com cuidado para que se faça da ordem dos pedidos o mais eficiente possível.

Segundo Portogente (2015), uma característica marcante da evolução do PCP como um todo é a transcendência de tal atividade do nível operacional para outros níveis essenciais da administração.

MAYER (1986) conceitua sistema de produção como um “conjunto de atividades inter-relacionadas envolvidas na produção de bens, caso industrial ou de serviços”. Nele estão envolvidos pessoas, materiais e equipamentos.

2.2 Monitoramento de produção

Com análise de produção, controlar processos se torna relevante para todos os encarregados no papel, permite uma descoberta a fundo pelos gargalos encontrados nas tarefas, surgindo à oportunidade de corrigi-los.

- a) Melhor tomada de decisão;

- b) Reduzir custos;
- c) Entregar produtos e serviços no prazo;
- d) Manter estoque atualizado;
- e) Identificar produtos mais usados;
- f) Evitar produção não utilizável;

2.3 Comunicação entre setores

Outro aspecto seria atender as necessidades dos clientes, sendo assim, possivelmente superar as expectativas dos mesmos e demais requisitos aplicáveis através de um planejamento. Definir os conceitos fundamentais do PCP dentro da empresa, visando melhor o controle de processo geral, com as respectivas características do novo local de trabalho.

Abordaremos situações relevantes interligadas a outros setores e como a comunicação entre os mesmos colabora para o desenvolvimento da resolução dos principais problemas enfrentados pela organização.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Conforme salientamos na introdução, analisaremos os dados obtidos com base em um estudo de caso feito na produção de tubeteiras pesadas por parte da empresa Tubominas, responsáveis pela produção de peças focadas na construção civil, realizada na cidade de Elói Mendes – MG, com o período de análise sendo feito em 9 meses. A organização, metas de produtividade, número de funcionários, processo de produção até o carregamento do produto serão analisados, seguindo com implementações diretas nos procedimentos citados anteriormente com o objetivo de não só reduzir os custos da firma, mas também facilitar o entendimento e segurança dos envolvidos.

A escolha do tema se deve aos lucros que a empresa pode ter, considerando a importância do Planejamento e Controle de Produção. Em uma tomada de decisão, custos podem aumentar, também pode haver demandas não entregues no prazo devido à má programação dos processos, por outro lado uma decisão certa pode reverter essa situação, já que altera, simplifica e oferece resultados favoráveis as empresas que abordarem a sua utilização, além de frete e tempo também serem economizados. Mas para isso é preciso conhecer as funcionalidades e especificações deste método minucioso, principalmente para incorporar novas tendências e somar ao desenvolvimento organizacional.

3.1 Empresa Tubominas

A Tubominas atua com o fornecimento de tubo de papelão (tubo de papel), forma de papelão para estruturas de concreto na construção civil, barrica de papelão e cantoneiras de papel.

A Tubominas está alicerçada em pilares ideológicos que denotam seu compromisso com a inovação, a qualidade de seus insumos e principalmente com a plena satisfação de seus clientes, parceiros, fornecedores e equipe de colaboradores.

Possui uma extensa linha de produtos e soluções, tendo em sua carteira de clientes empresas e indústrias de médio e grande portes conceituadas em todo o mercado brasileiro nos mais diversos segmentos.

Para a fabricação de seus produtos, a Tubominas utiliza matérias primas de fornecedores comprometidos com a conservação do meio ambiente. Assim, oferece soluções de alta qualidade, provindas de fontes de replantio e 100% recicláveis, garantindo a cada cliente sua participação na preservação ambiental, com a utilização de produtos ecologicamente corretos, mantendo o padrão de qualidade, custo, prazo e ciclos dos serviços oferecidos.

Na área de manufatura de insumos para indústrias em geral, o constante empenho em manter, praticar e aprimorar os valores da empresa teve como resultado a conquista das certificações ISO 9001:2015 e FSC® C131686.

Figura 1: Certificações ISO 9001:2015 e FSC® C131686



Fonte: O autor

3.1.1 Localização

Localizada em Elói Mendes – MG, 281 - Distrito Industrial, CNPJ: 22.060.750/0001-91; CEP: 37110000, a Tubominas está instalada em dois terrenos distintos com mais de 10000m², sendo um deles com foco na construção civil, isso é, maiores peças para estruturas

de concreto, possuindo amplos galpões para uso fabril e uma moderna estrutura para fins administrativos.

Figura 2: Foto aérea e interna da organização



Fonte: Tubominas (2019)

O distrito industrial de Elói Mendes tem fácil acesso pela rodovia BR – 491, que liga varginha à alfenas.

3.1.2 Serviços

Os clientes da empresa são dos mais diversos ramos e tamanhos, como o produto fabricado pela empresa é muito versátil e utilizados nos mais diversos e inimagináveis setores fabris há um mercado muito grande.

Dentre os ramos há fabricantes de alimentos, fabricantes de embalagens, construtoras, pessoas físicas, siderúrgicas, fabricantes de fogos de artifício, fabricantes de tecidos, fabricantes de papel, fabricantes de plásticos em suas diversas formas, fabricantes de lonas e empresas especializadas em laminação de aço e alumínio.

- a) Forma para concreto em obras de construção civil (Pilares, colunas, caixão perdido)
- b) Barrica de papelão, tubetes para indústrias gráficas, embalagens em geral;
- c) Tubetes para indústrias do ramo papeleiro;
- d) Tubetes para indústrias do ramo plástico;
- e) Tubetes para siderúrgicas;
- f) Tubetes para indústria de fogos de artifício (pirotécnica);
- g) Tubetes para tecidos de vestuário e hospitalares;

Figura 3: Estoque final de produtos



Fonte: O autor

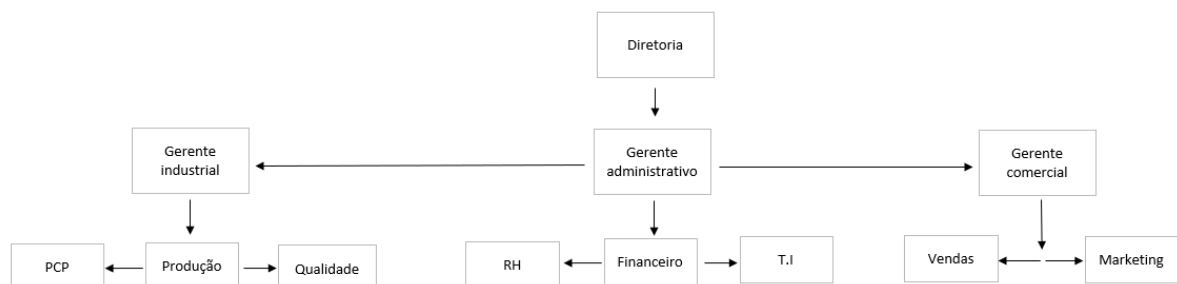
Tubos são separados e organizados por medida e matriz diferentes, isso contribui para a seleção no embarque de peças futuras, havendo locais específicos tanto para clientes e estoque de produtos.

3.2 Setor comercial

Assim que as demandas são feitas pelo setor comercial, é passado ao PCP e logística no intuito de programar da melhor forma como a produção deve ser seguida. Para começar a colocar o planejamento em prática, é preciso estimar qual será o volume de vendas / demanda no período.

Segundo Wallace (2001), o planejamento das operações pode ser considerando como um lubrificante entre os parceiros na cadeia de abastecimento, possibilitando que a cadeia total funcione em harmonia e com mínima interrupção.

Figura 4: Estrutura organizacional da empresa



Fonte: O autor

Portanto, o PCP relaciona-se com praticamente todas as funções para coletar dados de diversos setores e os transformar em informações para poder assim fazer as ordens de fabricação e ordens de compra. (MOLINA & REZENDE, 2006)

3.2.1 Romaneio

O romaneio de cargas pode ser definido como o documento utilizado em transporte, que lista a carga transportada, é a relação dos volumes enviados, com descrição do conteúdo de cada um. Seu objetivo é concentrar em um único arquivo todos os volumes de um dado transporte.

A ideia inicial deu-se a partir do pessoal responsável pelas vendas, visto que havia uma distância considerável entre os dois setores que precisavam constantemente manter contato para informações mais precisas. Além de providenciar as peças vendidas para próximo do ponto de embarque, também agilizando o processo de expedição e nota fiscal emitida.

Dito isso o romaneio ajudou ambas as equipes a estarem atualizadas da situação sem necessidade total de contato direto. Segue demonstração abaixo:

Figura 5: Romaneio de separação

03/10/2022	ESTOQUE	LEROY MERLIN DOM PEDRO	13	3000	300	4	8,76	113,82	14/10/2022	EDSON
03/10/2022	ESTOQUE	LEROY MERLIN DOM PEDRO	5	3000	350	4,5	11,49	57,43	14/10/2022	EDSON
03/10/2022	ESTOQUE	GLADSTONE CORREA	2	3000	250	4	7,32	14,63	04/10/2022	NOVO VALE
03/10/2022	ESTOQUE	MAR SINTRA PED. 9 P - 112	1	3960	600	6	34,56	34,56	14/10/2022	CARLÃO
03/10/2022	A PRODUZIR	MAR SINTRA P - 106 / 118	7	3190	700	7	37,89	265,23	14/10/2022	CARLÃO
03/10/2022	A PRODUZIR	MAR SINTRA P - 101 / 102	2	3190	750	7,5	43,50	86,99	14/10/2022	CARLÃO
03/10/2022	A PRODUZIR	MAR SINTRA PED. 9	4	3500	750	7,5	47,72	190,89	?	?
03/10/2022	ESTOQUE	CERIANI EMPREEND.	2	3500	300	4	10,21	20,43	05/10/2022	PAULINERIS
03/10/2022	A PRODUZIR	CAPITÃO PRUDENTE PED. 13	12	3060	750	7,5	41,72	500,68	07/10/2022	CARLÃO
03/10/2022	ESTOQUE	VLADIMIR OLIVEIRA	3	3000	250	4	7,32	21,95	07/10/2022	EDSON
03/10/2022	ESTOQUE	JUÇARA MARIA MENDES	1	3000	200	4	5,88	5,88	04/10/2022	PAULINERIS
03/10/2022	ESTOQUE	JUÇARA MARIA MENDES	1	3000	200 X 200	7	#VALOR!	#VALOR!	04/10/2022	PAULINERIS
03/10/2022	ESTOQUE	RODOLPHO VIEIRA	1	3000	300	4	8,76	8,76	05/10/2022	FEDEX
03/10/2022	ESTOQUE	ISOFORT	1	1000	850	8	16,47	16,47	03/10/2022	FOB
03/10/2022	ESTOQUE	DIAMOND DOWNTOWN	4	3000	600	6	26,18	104,72	04/10/2022	EDSON
03/10/2022	ESTOQUE	DIAMOND DOWNTOWN	2	400	600	6	3,49	6,98	04/10/2022	EDSON
03/10/2022	ESTOQUE	GUSTAVO MONARD	3	3600	250	4	8,78	26,33	04/10/2022	EDSON
03/10/2022	ESTOQUE	DANIEL ROSA	1	1000	250	4	2,44	2,44	05/10/2022	PAULINERIS
03/10/2022	ESTOQUE	CAMINHOS DE PEDRA	8	4000	300	4	11,67	93,39	05/10/2022	PAULINERIS
03/10/2022	ESTOQUE	PATRICIA ANTONACCI	1	750	500	5,5	5,00	5,00	05/10/2022	NOVO VALE
03/10/2022	ESTOQUE	PATRICIA ANTONACCI	2	750	300	4	2,19	4,38	05/10/2022	NOVO VALE
04/10/2022	ESTOQUE	CONSTRUDECOR S/A	50	3000	300	4	8,76	437,76	06/10/2022	EDSON
04/10/2022	ESTOQUE	PLINIO GOMES	1	3500	350	4,5	13,40	13,40	06/10/2022	PAULINERIS
04/10/2022	ESTOQUE	MARCIO BASTOS	10	3500	250	4	8,53	85,34	06/10/2022	PAULINERIS

Fonte: O autor

Todas as informações enviadas pelos meios comunicativos, sejam eles por e-mail ou via what's app, são anotadas no romaneio. Nome do cliente, suas respectivas medidas, com uso do estoque ou por produção da máquina, além de informações adicionais referente ao acabamento, data de embarque e caminhão utilizado.

3.2.2 Preparo de peça

Junto com as informações, se as peças a pedido do cliente haver no estoque e não tiver a necessidade de produzir, são utilizadas do mesmo. Que já separadas e cortadas no tamanho desejado antes do carregamento.

Figura 6: Rascunho de corte

Nome	Medida	Quant.		Corte's	Medida	Quant.
Daniel Rosa	1000 x 250 x 4	1	→	1	4000 x 250 x 4	1
NM Construtora	2000 x 500 x 5,5	1	→	1	6000 x 500 x 5,5	1
Fabricio Matos	3500 x 300 x 4	2	→	1	4000 x 300 x 4	2
ARGUS	5200 x 600 x 6	5	→	1	6000 x 600 x 6	5
	5400 x 600 x 6	1		1	6000 x 600 x 6	1
	1400 x 600 x 6	2	→	3	6000 x 600 x 6	1
	2600 x 600 x 6	1		1	6000 x 600 x 6	1
	3800 x 600 x 6	1	→	1	4000 x 600 x 6	1
Valteir Junior	4150 x 300 x 4	1	→	1	5000 x 300 x 4	1
Flavio Alexandre	2230 x 250 x 4	2	→	1	3000 x 250 x 4	2
	2630 x 250 x 4	1		1		1
	2800 x 250 x 4	1		1		1
	2920 x 250 x 4	2	→	1		2

Fonte: O autor

Após anotada, e em mãos do líder de expedição começa a operação de corte dos tubos, devem ser confirmadas antes para tal feito, havendo tempo suficiente para que não atrase a saída dos caminhões diariamente.

3.3 Estoque de tubos

O estoque total, não somente de tubos, mas também de papel, insumos, embalagens, estoque da manutenção e estoque de produtos acabados, é contado todo fim de mês a propósito de se manter o controle do que é produzido e faturado em relação aos pedidos no decorrer do mesmo.

E esse foi um dos principais problemas encontrados no estudo, pois o posicionamento dos tubos em questão, não necessariamente havia um padrão seguido, visto que o mesmo podia apresentar dificuldades na retirada de certos materiais úteis. Dito isso a organização do estoque se deu crédito após conferir o novo espaço arranjado.

A quantidade ideal de estoque, separadas por medidas e matrizes, foi baseada primeiramente na área total utilizada do galpão, para melhor controle sobre as peças, seria necessário se ter em média, o espaço comparativo com o primeiro galpão utilizado pré-mudança, visto que podíamos dobrar certos números de peças no qual estava acostumado.

Com o planejamento certo é possível repor as peças em baixa no estoque, para que assim mantenha uma quantidade ideal baseada nas demandas que normalmente costumam ser mais compradas pelos clientes. O objetivo é criar um ponto de referência para tomar decisões em relação à demanda e capacidade da empresa ao longo dos anos.

Após o desenho concluído, abaixo é possível notar uma parte do novo barracão por suas devidas medidas e já planejadas separações:

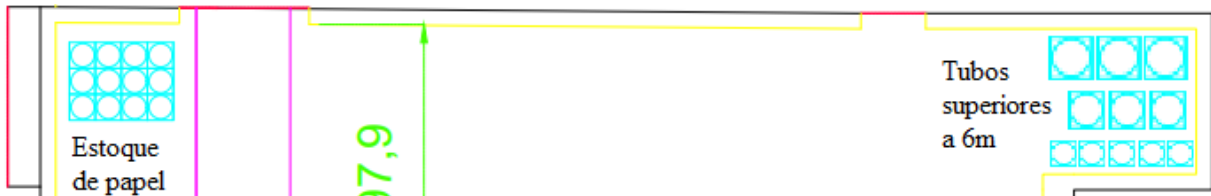
Figura 7: Mapa do galpão G6



Fonte: O autor

O posicionamento dos tubos seguirá uma ordem por tamanho de altura e matriz, visando que alturas superiores a 6m se encaixarão no canto direito do mapa, região essa que cobre até 9m, essas medidas que podem ser produzidas se o cliente desejar.

Figura 8: Separação de estoque



Fonte: O autor

Após separadas e colocadas em seus respectivos lugares, as peças demonstraram êxito na eficiência e menor custo de tempo no embarque, além de maior segurança dos funcionários com a retirada. Tubos com matrizes acima de 600 costumam apresentar pesos consideravelmente altos para apenas uma pessoa, exigindo o suporte de mais funcionários ao mesmo tempo.

3.4 Benefícios de um PCP bem desenvolvido

Com a organização de matérias-primas estando disponíveis assim que necessárias durante a produção, acaba por facilitar a manter o nível de estoque em níveis ideais e a melhora do fluxo de materiais na linha de produção, contribui diretamente para a redução no investimento em inventário.

Para isso, os recursos precisam estar disponíveis em termos de quantidade, de tempo hábil e com nível de qualidade adequado. “Um planejamento e controle eficiente permitirá que a organização combine alguns objetivos conflitantes” (PONTUAL, 2001, p. 36).

3.5 Análise de metas

Com a chegada do COVID-19, não somente a demanda e oferta de matéria prima enfrentou dificuldades, mas também muitos dos funcionários contaminados pelo vírus acarretou em uma série de afastamentos ou demissões, gerando uma queda na produtividade geral das empresas. Afinal, certas funções exigem experiência, necessitando tempo até que um novato possa substituir um avançado.

Com isso o número de funcionários trabalhando na Tubominas variou de 120 à 170 no ano de 2021, afetando diretamente a meta de produtividade estabelecida pela organização, visto que muitos destes eram obrigados por muitas vezes abandonar seus postos de trabalho para ajudar outro setor.

São as metas que dão o direcionamento para os colaboradores, mostrando o que se espera deles. Além disso, elas possuem um poder motivacional muito grande e que impacta diretamente na produtividade das equipes.

Dito isso, pontos para a melhoria contínua nessa situação visam os seguintes tópicos: Análises de Capacidade, previsão de demanda, controle de estoque, controle de fábrica e controle dos funcionários.

3.6 Aplicação de ferramentas

Para a área de PCP as ferramentas de automatização não excluem a necessidade da análise crítica de um profissional. Pelo contrário, ela elimina atividades de alto risco que demorariam horas para serem realizadas.

3.6.1 FIFO

Uma regra do First in, first out, ou seja, primeiro que entra, primeiro que sai, foi adicionado junto à programação, evitando o acúmulo de estoque e perda de mercadorias, e também, visando a prontidão de peças por seus devidos tempos de embarques.



MAPA PREVISTO DE PROGRAMAÇÃO - 2021

TUBETERIA 7			DATA: 19/09/2022			FTM 043 01 17/10/2014				
DATA DO PEDIDO	DATA DA PRODUÇÃO	CLIENTE	%	QUANTIDADES		MEDIDAS (mm)			DATA EMBARQUE	DATA ENTREGA
				KG	PÇ	COMP	DIÂM	ESP.		
16/set	19/set	ARNALDO VIEIRA		48	2	3600	500	5.5	23/set	EDSON
16/set	19/set	ARNALDO VIEIRA		25	1	3800	500	5.5	23/set	EDSON
19/set	19/set	CONST.CIVIL		133	5	4000	500	6	ESTOQUE	
16/set	19/set	ARNALDO VIEIRA		166	9	3800	400	5	23/set	EDSON
19/set	19/set	CONST.CIVIL		146	10	3000	400	5	ESTOQUE	
19/set	20/set	CONST.CIVIL		170	10	3500	400	5	ESTOQUE	
19/set	20/set	CONST.CIVIL		222	50	3000	150	4	ESTOQUE	
19/set	20/set	FABIO FAUSTINO		5	1	3500	150	4	22/set	PLNRIS
16/set	20/set	PARETO PARTIC.		87	2	5000	600	6	26/set	NV VALE
16/set	20/set	PARETO PARTIC.		20	2	5000	200	4	26/set	NV VALE

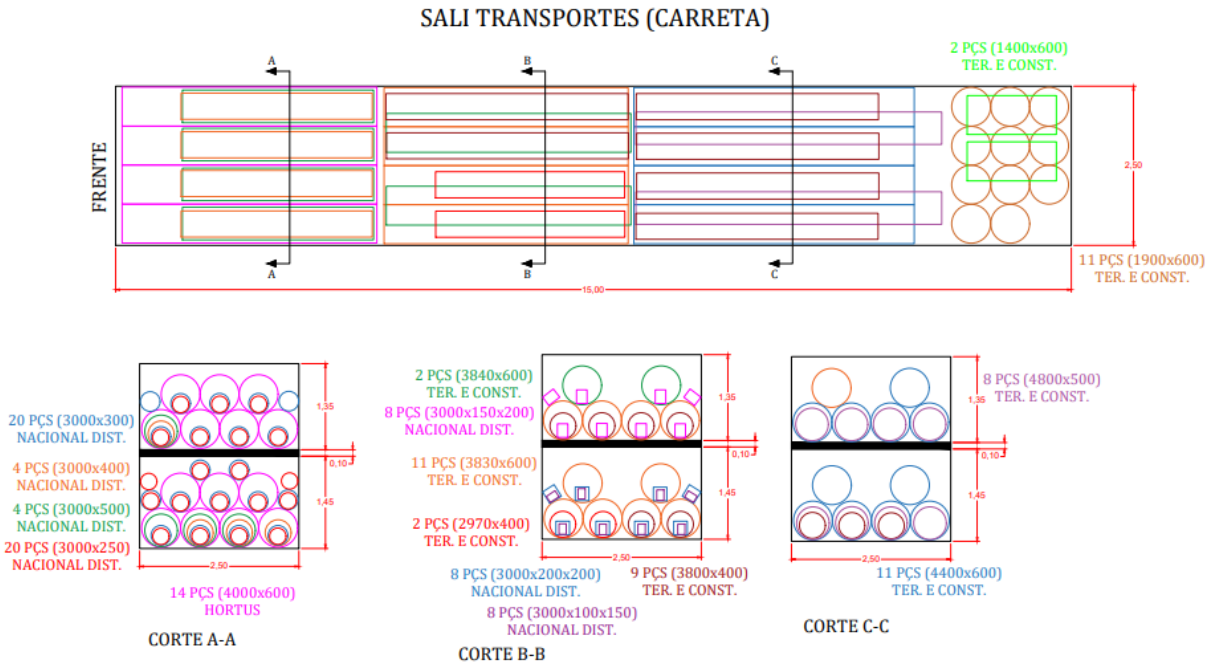
3.6.2 Lead time

No carregamento, além da própria ordem de produtos serem por região de entrega, visando o last time, cargas maiores e mais complexas tem mapas de representatividade, que são feitos com o intuito dos tubos serem descarregados com mais facilidade e menor risco de dano nos mesmos durante à viagem.

NENHUM MATERIAL DEVE SER CARREGADO SEM O PROCESSO DE EXPEDIÇÃO COMPLETO

CLIENTE	QUANTIDADE		DIMENSÕES (mm)			LIBERAÇÃO	
	Kg	PEÇAS	COMP	Ø	ESP	Kg	PEÇAS
LEROY MERLIN	227	4	3000	100X150	7		
LEROY LERLIN		6	3000	250	4		
LEROY MERLIN		17	3000	300	4		
MAX 1 EMPREEND.	1144	49	3500	500	5.5		
MAX 1 EMPREEND.	335	11	3500	600	6		
MAX 1 EMPREEND.	11	1	3500	300	4		
TOTAL	1.765						
INÍCIO:							
FIM:							
PLACA DO CAMINHÃO:					MOTORISTA:	SALI	

Figura 9: Demonstração da posição dos tubetes em ordem



3.6.3 Kanban

Um kanban foi adicionado na coluna de quantidades das peças atuais (físico real), visando o recomendado de cada peça permanente ao estoque, isso ajuda a nunca ultrapassar, podendo atrapalhar com falta de espaço ou a faltar tubos no horário do embarque.

Figura 10: Kanban no estoque de tubos

CLIENTE	MEDIDA (mm)	FISICO REAL	PESO PEÇA	kg	VENDIDO	ABATIMENTO
CONST. CIVIL	6000 X 450 X 5	14	32,7	457,8	0	14
CONST. CIVIL	1000 X 500 X 5,5	1		7	1	0
CONST. CIVIL	3500 X 500 X 5,5	1		23	0	1
CONST. CIVIL	3720 X 500 X 5,5	1		25	0	1
CONST. CIVIL	4000 X 500 X 5,5	5	26,6	133	0	5
CONST. CIVIL	5500 X 500 X 5,5	2		74	0	2
CONST. CIVIL	6000 X 500 X 5,5	10	40	400	2	8

Fonte: O autor

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O principal aspecto que chama a atenção foi o procedimento para troca de local e como isso resultou em atributos positivos para a organização, muitas mudanças foram observadas como o chão de fábrica moderno, organizado e acessível, as máquinas, utensílios e estoque foram alocados adequadamente para a boa funcionalidade do processo.

Destacando facilmente a falta de ferramentas simples que pudessem ser aplicadas diariamente, a diferença de planejamento dos mapas apresentados tanto para produção quanto para carregamento, reduziu o tempo necessário para cumprimento das atividades.

Uma cooperação maior entre os funcionários de diferentes setores afetou a produção dos produtos, com uma redução de perdas consideráveis em 7% no decorrer do ano, primeiro por que adequando um responsável direto no local acertou na atualização constante de cada situação, seguindo aos aproveitamentos de matrizes que ficaram mais instáveis e eficientes, principalmente nas que se dizem maiores, que conseqüentemente geravam mais quantidades de perdas.

O Kanban aplicado juntamente com a regra FIFO colaborou para manter os níveis ideais de estoques, garantindo as entregas sempre no prazo, assim como evitou maiores quantidades de produção não utilizável. Manutenções preventivas realizadas em máquina impedem quase qualquer problema que possa apresentar no meio da programação, destacou-se que o tempo de manutenção por mês, em média foi de apenas 3,13% por horas úteis, colaborando ainda mais com o menor risco de atraso nas demandas.

A existência de problemas no PCP da empresa, tais como: mudanças frequentes de planejamento, atrasos de entrega ou falta de informações da capacidade produtiva, foi o que inicialmente motivou o estudo, os resultados práticos obtidos ajudam a ampliar o conhecimento em relação aos possíveis problemas que podem ser apresentados para o PCP.

5 CONCLUSÃO

Com a abordagem estratégica do PCP (Planejamento e Controle de Produção) foi possível identificar falhas de processo dentro da Tubominas, os departamentos que antes faziam funções que muitas vezes não eram de suas responsabilidades, segue agora com a implantação de um sistema mais estruturado metodologicamente, que passaram a trabalhar de maneira mais organizada e sem sobreposição de funções, deixando um encarregado dessa função no local.

A interação e integração do PCP com todas as áreas da empresa pode trazer muitos resultados favoráveis, principalmente financeiros, à medida em que foram trabalhadas as percepções dos Stakeholders e proposto melhorias em seu processo, as informações em cada setor foram compreendidas por suas equipes e absorvidas imediatamente. Através deste estudo pode-se notar a relevância do mesmo para uma gestão eficiente, a relação com seus parceiros e instalações.

O PCP também trouxe o poder em ter a rastreabilidade desses produtos, sabendo onde cada peça possa estar em seu processo de manufatura, carregamento e identificando possíveis gargalos de produção. Trazendo um controle consideravelmente maior do que o apresentado ao início de ano, além da melhoria do layout trazer benefícios como à redução do tempo necessário para o deslocamento de peças e funcionários.

Entretanto, o presente trabalho apenas dispôs de possíveis expectativas quanto às diversas aplicações em serviço. Assim, não resolvendo todos os problemas da instituição, mas consideravelmente melhorando o fluxo de processo geral através de ferramentas simples, uma vez que as limitações do estudo encontra-se na falta de elementos mais avançados sistematicamente. Por este motivo, esta poderá ser uma temática abordada em trabalhos futuros, isso devido a outras técnicas que geram benefícios para organizações como MRP I, MRP II, MPS que ajudam a calcular a quantidade de materiais necessários para produção, permitindo maior fluxo de informações com demais setores.

De modo geral, os objetivos estabelecidos na pesquisa foram atingidos, pois com a atualização de terreno e metas de produção, seria comum enfrentar novas dificuldades em relação ao processo, exigindo novas ideias e aplicações das mesmas, visando sempre à melhoria contínua e, além disso constatou-se que o PCP não contribui somente para as prioridades de mudança e reorganização de atividades, mas também para o incremento da competitividade, já que estaria ligado diretamente com sua eficácia no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

CHIAVENATO, Idalberto; Planejamento e Controle da Produção 2 ed. São Paulo: Manole, 2008. 131 p.

Entenda O Que É PCP, Quais Seus Objetivos, Como Funciona e Como Adotar no Seu Negócio?. **WebMais**, 2022. Disponível em: <<https://webmaissistemas.com.br/blog/pcp-planejamento-e-controle-da-producao/>>. Acesso em 7 de abril de 2022.

INTELIPOST Início / Blog. **o que é romaneio e qual sua importância**, 2022. Disponível em: <<https://www.intelipost.com.br/blog/o-que-e-romaneio-e-qual-a-sua-importancia/>>. Acesso em 5 de outubro de 2022.

MOLINA, Caroline Cristina; REZENDE, João Batista; Atividades do Planejamento e Controle da Produção 2006. Disponível em: <faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/tyyzyx44juxwokck_2013-4-29-10-37-13.pdf>. Acesso em: 11 de abril de 2022.

PCP: o que é o planejamento e controle da produção. **Nomus Blog Industrial**, 2018. Disponível em: <<https://www.nomus.com.br/blog-industrial/pcp/>>. Acesso em 31 de março de 2022.

PCP (Planejamento e Controle de Produção): o que você precisa saber. **NOVIDA**, 2019. Disponível em: <<https://www.novida.com.br/blog/pcp/>>. Acesso em 7 de abril de 2022.

PCP – Planejamento e Controle de Produção, **PROTOGENTE**, 2018. Disponível em: <<https://portogente.com.br/portopedia/78470-pcp-planejamento-e-controle-da-producao>>. Acesso em 25 de maio de 2022.

PONTUAL, Leonardo de Oliveira. Planejamento agregado em empresas com sobrecapacidade: estudo de caso em uma indústria de bebidas. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2001.

RAMO SISTEMAS DIGITAIS BLOG **5 estratégias para melhorar o planejamento e controle de produção**, 2021. Disponível em: <<https://ramo.com.br/gestao-industrial/planejamento-e-controle-de-producao-industrial/>>. Acesso em 4 de outubro de 2022.

Saiba tudo sobre o PCP - Planejamento e Controle de Produção, e entenda como ele torna o planejamento e condição da indústria mais estruturados e confiáveis. **A Voz da Indústria**, 2020. Disponível em: <<https://avozdaindustria.com.br/gestao/pcp-o-que-e-o-planejamento-e-controle-da-producao>>. Acesso em 28 de abril de 2022.

SILVA, Kátia. SILVA, Natália. A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO PARA AS EMPRESAS. **Conic-Semesp**, 2014. Disponível em: <<https://conic-semesp.org.br/anais/files/2014/trabalho-1000017762.pdf>>. Acesso em 13 de abril de 2022

SILVA, A. L.; RENTES, A. F. **Um modelo de projeto de layout para ambientes job shop com alta variedade de peças baseado nos conceitos da produção enxuta**. São Carlos: Gestão & Produção, v. 19, n.3, p. 531-541, 2012.

TUBOMINAS Indústria de Embalagens Eireli. **Tubos de papelão, tubetes, forma para concreto, barrica e cantoneiras de papelão**. Tubominas, 2019. Disponível em: <<https://tubominas.com.br/>>. Acesso em 08 de março de 2022.

WALLACE, Thomas F. Planejamento de vendas e operações: Guia Prático. 3 ed. São Paulo: IMAM, 2001.