Análise do processo produtivo e identificação de gargalos de produção em uma empresa de confecção de uniformes localizada no Município de Palmeira/PR

Aline Giovanna Oliveira (FASF) alinnegiolive@hotmail.com
Adriano Mesquita Soares, MSc (FASF) adrianosoares711@hotmail.com

Resumo:

Este trabalho analisou o processo produtivo e de identificação de gargalos de produção em uma empresa de confecção de uniformes, localizada no município de Palmeira-PR. Verificou-se que os gargalos podem causar perda de lucratividade, assim como, gerar outros problemas de ordem procedimental, na empresa. Para identificar os gargalos, foi necessário conhecer processos conceituais e articulados com a prática, o que é perceptível na primeira parte do texto. Além disso, a Teoria das Restrições foi base essencial para compreender o que decorre da teoria e seus reflexos na empresa. A partir da metodologia qualitativa e descritiva, voltou-se a atenção para a empresa, verificando se os gargalos ocasionam perdas significativas para essa instituição. Foi possível perceber que os gargalos podem estar presentes em diferentes setores das empresas, sendo necessário diagnosticá-los e aplicar estratégias para sua resolução. Entretanto, é fundamental que haja planejamento e atenção dos colaboradores, pois grande parte dos gargalos ainda está associada com a falta de atenção ou material básico. Dessa maneira, é importante compreender a existência de gargalos, seu surgimento, contexto de atuação e as formas de prevenir-se ou resolver os equívocos.

Palavras-chave: Gargalo, Gestão da Produção, Teoria das Restrições.

Analysis of the production process and identification of production bottlenecks in a uniforms manufacturing company located in the Municipality of Palmeira / PR

This work analyzed the production process and identification of production bottlenecks in a uniforms manufacturing company located in the municipality of Palmeira-PR. It was found that bottlenecks can cause loss of profitability, as well as generate other procedural problems in the company. To identify the bottlenecks, it was necessary to know conceptual processes and articulated with the practice, which is noticeable in the first part of the text. In addition, the Theory of Constraints was an essential basis for understanding what arises from theory and its reflections in the company. From the qualitative and descriptive methodology, attention was paid to the company, verifying if the bottlenecks cause significant losses for this institution. It was possible to perceive that the bottlenecks can be present in different sectors of the companies, being necessary to diagnose them and to apply strategies for their resolution. However, it is fundamental that there is planning and attention for employees, since most of the bottlenecks are still associated with lack of attention or basic material. In this way, it is important to understand the existence of bottlenecks, their emergence and context of action, and ways to prevent or resolve misconceptions.

Keywords: Bottleneck, Production Management, Theory of Constraints.

1 Introdução

Atualmente, o mercado encontra-se cada vez mais competitivo, assim, as organizações precisam buscar mais vantagens frente aos seus concorrentes para se manter na liderança. A melhora nos processos produtivos, a implementação de novos métodos de trabalho e controle

da produção podem dar mais vantagem competitiva, e um destes métodos é a análise e controle das ocorrências de gargalos na produção.

Na visão de Araújo (2009), a administração da produção é a atividade que cuida, controla todos os bens e serviços destinados em uma produção. Os gargalos que acabam por ocorrer durante os processos são os obstáculos que interferem para que o fluxo suceda de maneira correta, limitando, por exemplo, na quantidade de produtos produzidos ou na sua qualidade.

Os gargalos na linha de produção não prejudicam apenas um setor em si, acabam afetando todos os setores da organização. Segundo Araújo (2009, p. 234), "gargalo é qualquer recurso cuja capacidade é inferior à demanda e, se ele não for solucionado, comprometerá os planos de produção da organização".

Desta forma, esta pesquisa apresenta a seguinte problemática: Quais os gargalos existentes no processo produtivo de uma empresa de confecção de uniformes esportivos? Para responder a problemática da pesquisa, será necessário atingir o objetivo central que é propor melhorias no processo produtivo de uma empresa de confecção de uniformes esportivos. Corroborando com este objetivo, faz-se necessário atingir os seguintes objetivos específicos: mapear o processo produtivo; identificar quais são os gargalos existentes; analisar os gargalos de produção; e, quais são os fatores geradores.

Esse trabalho tem por justificativa demonstrar a importância do planejamento e controle da produção para as organizações, fazendo com que a produção ocorra impecavelmente, evitando situações que causem consequência como retrabalhos, adversidades nas entregas o que acarreta diretamente na credibilidade com clientes. Esses obstáculos podem comprometer a qualidade dos produtos prestados, dos funcionários de dentro da produção e, até mesmo, a lucratividade da empresa. É necessário que ocorra uma análise detalhada de cada processo produtivo, identificando onde ocorre algum aumento de custo, atraso no desenvolvimento ou mesmo perda de material.

Para Viana et. al. (2008), essa melhoria do processo produtivo é primordial para as empresas que desejam estar em vantagem competitiva entre os seus concorrentes. Todos esses episódios que podem ocorrer caso haja gargalos na produção que não são resolvidos imediatamente, acabam acarretando na insatisfação ou perda de clientes, pois ou o material acaba sendo entregue com atraso ou deixa a deseja no que se refere à qualidade.

2. Referencial Teórico

Autores como Araújo (2009) e Fernandes (2005) debruçam-se sobre o processo produtivo nas mais diferenciadas formas. Organização, planejamento, controle e direção estão entre os principais pilares da pesquisa e os gargalos são formas de compreender quando determinados processos estão sendo desempenhados de forma equivocada, ou mesmo, desconexos com a realidade e as estratégias implementadas pela instituição.

Para que os gargalos sejam evitados, é necessário compreender a Teoria das Restrições. Para Viana et. al. (2008), é importante compreender a competitividade do mercado para analisar a relevância de estudos que analisem gargalos nas mais diferentes ramificações empresariais. Enquanto a teoria da Vantagem Comparativa permite analisar a competitividade, a partir de sua superação ou prejuízo, a Teoria das Restrições busca evitar processos de implementação deficitária, como o retrabalho.

Portanto, Viana et. al. (2008) enfatiza que a não existência de gargalos, ou mesmo sua minimização, pode ser responsável por maior lucratividade de curto, médio ou longo prazo. Aliás, essa relação de custos e lucros pode fazer com que o gargalo venha a ser analisado de

forma cada vez mais crítica e reflexiva. Portanto, é necessário revisitar a teoria, compreender os processos decorridos na prática e buscar soluções tecnológicas que sejam eficazes para os diversos agentes envolvidos no processo de produção.

Nas palavras de Zauli et. al. (2016, p.135) "as empresas atuam em um ambiente cada vez mais competitivo o que aumenta a necessidade de respostas rápidas na busca por atender as exigências dos consumidores a um preço menor do que a concorrência". Para que tais respostas sejam alcançadas, é necessário que haja um aprimoramento constante do processo de produção.

Vale lembrar que, conforme cita Zauli et. al. (2016), o gargalo pode comprometer o prosseguimento das atividades de produção, pois faz com que um possível lucro passe a ser direcionado para abastecer uma área problemática, levando recursos diferenciados até o esgotamento.

Na análise de Muller (1996), a negligência é o principal fator responsável pela geração de gargalos. Nessa etapa do processo, o gestor reconhece que sua classe também comete equívocos de planejamento e operação. Isso significa que não há um único penalizado pela incidência de gargalo. É claro que, em alguns casos, o erro encontra-se na falta de habilidade ou desatenção, mas essa não deve ser a regra.

Para Slack (2009), a teoria das restrições está diretamente vinculada à tecnologia de produção otimizada e busca estabelecer uma maneira diferenciada de planejar aspectos de capacidade. Focando-se, especificamente, em locais de gargalos, objetiva-se promover ações que visem a manutenção das áreas, visto que é fundamental a continuidade dos trabalhos.

Para Muller (1996), ainda deve-se ter em mente que o gargalo impacta diretamente sobre diferentes setores da indústria, pois é necessário que haja pausa no trabalho, reflexão sobre o setor em que o gargalo ocorre, para que o erro anteriormente notado seja reparado na conformidade de ação planejada. Para ele, os maiores problemas gerados, a partir do gargalo se dão nas etapas iniciais da produção, mas pode também ocorrer em outros processos e possui igual impacto negativo.

Goldratt e Cox (2002) afirmam que é necessário que haja fluidez para que o processo fabril não seja estacionado, balanceando diferentes equipamentos e capital humano. Se áreas em que não há gargalo forem pressionadas para que haja maior produção, pode haver problemas em toda a linha, resultando em maiores prejuízos. Além disso, o gargalo pode gerar perda em todo o sistema, pois a pausa na produção acarreta em menos produtos no mercado. .

A partir do século XIX, ferramentas gerenciais organizacionais passaram a ser mais utilizadas na gestão, com o intuito de melhorar a utilização dos recursos, eliminando desperdícios, rotatividade de pessoal e atendimento da demanda de vendas, já que o mercado, a cada dia que passa, está cada vez mais exigente. Na segunda metade do século XX, a Teoria das Restrições surge e ganha espaço, trazendo maior mobilidade e segurança para o cenário empresarial.

Gradativamente, seus processos foram se fortalecendo, tanto na teoria quanto na prática. Para que a implementação dessa teoria seja feita de maneira correta e seja bem utilizada, Goldratt e Cox (2002) consideram necessário o comprometimento de toda a equipe, pois os resultados positivos serão benefícios para todos os envolvidos.

Na visão de Pacheco (2014), se implementada de maneira planejada, organizada e focada em resultados específicos, a Teoria das Restrições pode gerar importantes resultados, sendo até uma mudança filosófica dentro do perfil gerencial. Aliás, a redução de inventário também pode ser obtida mediante essa teoria, assim como as despesas que são minimizadas. Assim, conclui-se, que a Teoria das Restrições melhora os resultados e a performance organizacional.

2.1 Administração da Produção

Na Gestão da produção, estabelece-se técnicas para aprimorar os processos e, consequentemente, os resultados. A administração da produção é uma área ampla e de fundamentação significativa dentro da ótica industrial. A administração da produção reúne conhecimentos nacionais e internacionais para otimizar os processos, estabelecer estratégias, facilitar o trabalho, evitar o retrabalho, estudar movimentos, controlar projetos, dentre outras atribuições.

A Gestão de Produção trata como a empresa produz seus bens e quais os meios utilizados para a execução dos trabalhos, como por exemplo, a tecnologia.

Administrar um sistema produtivo é, na prática, tomar decisões sobre o que produzir, isto é, quais os recursos serão usados no processo de produção. É importante lembrar que o termo recursos, nesta conjuntura, abrange tudo que é preciso para que a produção ocorra: matéria-prima, mão de obra, energia, tecnologia etc.(SIQUEIRA, 2009, p.60).

De modo geral, a gestão da produção trabalha com diferentes entradas e saídas, formas de proteção do processo produtivo e diferentes procedimentos operacionais.

2.2 Produção Enxuta

A produção enxuta está diretamente vinculada ao sistema Toyota, visando não mais a exclusiva quantidade, mas priorizando a qualidade total. Nesse tipo de produção, volta-se a atenção e a ação para o mercado e suas demandas específicas, e não para a produção desenfreada.

Aliás, é importante considerar que a produção enxuta visa diminuir os estoques e dar mais mobilidade e tranquilidade para a produção. Costa Júnior aponta que “a produção enxuta busca identificar e eliminar sistematicamente desperdícios na cadeia produtiva, sendo o desperdício definido como qualquer atividade que absorve recursos e não cria valor” (COSTA JÚNIOR, 2008, p.15). As despesas são reduzidas e a oscilação de preços do produto no mercado consumidor é menor, visto que a oferta e a demanda são relativamente proporcionais.

2.3 Definição do Conceito de Gargalos

Para Cruz et. al. (2010), o gargalo é "todo recurso cuja capacidade é igual ou menor do que a demanda existente" (CRUZ et. al., 2010, p.156). Se não há demanda, há gargalo, o que é de fundamental preocupação para as empresas. Para os autores, o gargalo envolve, também, as restrições para que a demanda seja inferior e aponta a Teoria das Restrições como sendo a ideal para se compreender gargalos dentro de um processo produtivo.

Portanto, os autores analisam o gargalo a partir de sua forma balizante de conduzir o processo, o que aumenta os custos e prejudica os lucros. Se a administração da produção é eficaz, a tendência é que os gargalos sejam reduzidos e, consequentemente, a empresa lucre e operacionalize melhor suas estruturas. Em um sistema de produção enxuta, no qual se prioriza a qualidade dos serviços e produtos, os gargalos devem ser evitados, pois o aprimoramento do processo produtivo leva à redução dos problemas, etapa essencial para o gestor.

2.4 Conceito De PCP

O Plano de Controle de Produção (PCP) vem adquirindo espaço nas discussões acadêmicas, na visão de Fernandes e Santoro (2005). Nesse processo, todas as atividades que envolvem o setor produtivo possuem gerenciamento próximo, de modo que se avalie a produção, programação e controle de cada processo. Além disso, o PCP determina quantos itens serão produzidos e de que maneira serão feitos.

Ainda vale lembrar que, segundo Cruz et. al. (2010), o controle de produção possui igual sensibilidade sobre a matéria-prima e as formas de trabalho mais rentáveis para transformá-la em produto final. De forma geral, é possível perceber grandes aproximações entre o PCP, a produção enxuta e a precaução de gargalos. As estratégias efetuadas dentro de um sistema de PCP devem ser estabelecidas de forma pensada e articulada com outros campos da empresa, o que trará menor dificuldade em cada etapa produtiva.

Para Fernandes e Santoro,

> A escolha dos sistemas de PCP e a complexidade e detalhamento desses sistemas dependem de variáveis do sistema de produção. Vamos considerar essas variáveis de uma forma mais simplificada visando obter um modelo simples. Da variável repetitividade, que é função da variedade e volume de produção, vamos isolar a variável variedade de produtos finais. A variável Tempo de Resposta é função, dentre outras coisas, se a produção é sob encomenda ou para estoque. (FERNANDES & SANTORO, 2005, p.47).

A partir do trecho, percebe-se que o sistema PCP trabalha com diferentes variáveis. Desse modo, o sistema depende de tais variáveis e essas devem ser pensadas dentro da estruturação produtiva. Cada variável pressupõe um aspecto contextual diferente, assim como um interesse particular. Em suma, percebe-se que o PCP caminha, ao lado e de forma complexa, com uma produção voltada para a Teoria das Restrições, visando promover qualidade e reduzir gargalos.

3 Metodologia

Metodologicamente, a pesquisa foi realizada na linha de produção da empresa de materiais esportivos. De acordo com a abordagem do problema proposto, a pesquisa define-se como sendo qualitativa. Para Gil (2007, p.15), a pesquisa qualitativa "analisa a qualidade das informações em detrimento da quantidade". Cada aspecto é visto individualmente e analisado sob pretexto, texto e contexto.

Em relação aos objetivos, a pesquisa é considerada como descritiva, abordando os aspectos de descrição, registro, análise e interpretação de fenômenos atuais, objetivando o presente funcionamento. Para Gil (2007, p.26), a pesquisa descritiva se objetiva em "delimitar informações detalhadas de forma descrita, a partir do momento em que as informações aparecem para os sujeitos envolvidos e para os pesquisadores".

Quanto à sua natureza, o estudo em questão é uma pesquisa aplicada, "pois envolve a geração de conhecimentos que tenham aplicações práticas, dirigidas a solução de problemas específicos" (SILVA e MENEZES,2001, p.20). O procedimento técnico de pesquisa de campo é o estudo de caso. Segundo Lakatos e Marconi (2007), o estudo de caso volta-se para compreender a aplicação de uma teoria ou hipótese, a partir de uma empresa real, com suas particularidades do cotidiano de trabalho.

Foram analisados os pedidos que ocorreram no mês de maio e junho de 2018. Em seguida, calculou-se o tempo que cada setor teve para desenvolver a sua função, de maneira que após realizado todas as etapas, o produto fosse entregue dentro do prazo pré-estabelecido com o cliente. O segundo passo da análise foi a separação dos erros por setores. Depois de separadas as ordens, identificou-se o que ocasionou os devidos erros, a fim de corrigir e evitar sua repetida ocorrência. Por fim, foram demonstradas sugestões para que esses erros não ocorressem.

Acredita-se que o planejamento operacional aliado à Teoria das Restrições pode auxiliar na redução de gargalos no processo produtivo. Mediante análise teórica e as observações realizadas, será possível confirmar ou confrontar os dados com a Teoria das Restrições aplicada na empresa. Entretanto, é a partir das reflexões obtidas que será possível perceber se os objetivos serão alcançados.

4 Análise e discussão dos resultados

4.1 Mapeamento dos processos

Inicialmente, coube compreender o processo produtivo geral da empresa. Cada setor é responsável por uma etapa do processo, como demonstrado na Figura 1, o que facilita as atribuições e a percepção de gargalos.

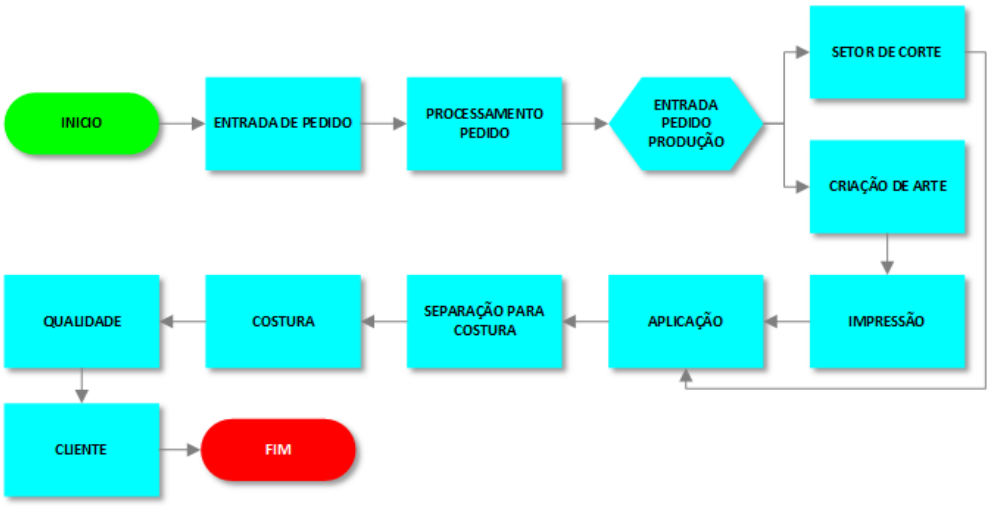


Figura 1 – Fluxograma do processo de produção
Fonte: Os autores (2018)

O Setor 1 é responsável pelo Processamento do Pedido, que é recebido, digitado, salvo em pasta compartilhada com a produção, impresso e encaminhado ao responsável pelo setor de corte. Vale ressaltar que o processo de "passagem" do pedido é efetuado duas vezes ao dia, sendo uma no período da manhã, e outra à tarde.

No Setor 2, é feito o corte do tecido. Após o pedido ser conferido duplamente, é feita a verificação do material cortado existente ou seu corte imediato. A principal matéria-prima utilizada na organização é o tecido *dry* RZ130, e já existe um estoque com esse tecido branco cortado para diversos tamanhos. Quando o tecido solicitado é diferente do RZ130, é necessário fazer um pedido, que demora em torno de cinco dias para ser entregue. Ao chegar na empresa, o material “descansa” para que o tecido não fique marcado. Após ser feito o corte correto, é preciso separar o tecido em pacotes e passá-los para o setor de aplicação.

No Setor 3, é efetuada a Criação de Arte e Impressão. Assim que a ordem de serviço é passada para o corte, a mesma ordem também é transmitida ao setor da criação de arte, conforme a solicitado do cliente. Aproximadamente 90% da produção trata-se de materiais esportivos, cuja exigência de personalização é significativa em uniformes, patrocinadores, brasões, números, dentre outros itens. Torna-se necessária a conferência do material antes de ser realizada a impressão. Em seguida, outro profissional faz as últimas alterações e é impressa a arte da camiseta já em seu tamanho real.

No Setor 4, é feita a aplicação do material. Após a secagem das impressões, ocorre o processo de aplicação no tecido. Por ser um tecido aplicável (100% poliéster), existe uma prensa específica que, agindo com o calor, faz com que a arte no papel, impregnada com a tinta, seja transportada para o tecido. Primeiramente, é prensado somente o tecido branco para que encolha. Na sequência, é colocado o papel em cima do mesmo tecido. O tempo para esse processo é de, aproximadamente, 40 segundos por aplicação. Feito isso, a profissional responsável por esse setor, verifica rapidamente se não ocorreram manchas ou sombras provenientes do processo da prensa.

No próximo Setor ocorre a separação para a costura. Nessa etapa, existe um funcionário responsável em verificar se alguma peça não foi impressa ou está manchada/sombreada. Em caso positivo, essa pessoa solicita para o Setor 3 a impressão de um novo material. Em seguida, o material de costura é separado: são fios, elásticos, ribanas e o material necessário para a confecção do uniforme.

O Setor 6 efetua a costura. As profissionais dessa área recebem, junto com o material, uma pequena OS constando a quantidade de peças que serão confeccionadas, bem como os tamanhos, cores de ribana, tipos de gola, etc. Além disso, registram-se quantos fios vão para a produção e estabelece-se o prazo de dois dias para ser feito esse processo. Esse prazo pode ser alongado de acordo com a demanda da produção.

Por fim, o último Setor é o de Qualidade. Quando o material volta da costura, passa para o setor da qualidade. Esse setor verifica se tudo foi feito conforme solicitado pelo cliente e se a quantidade está correta. Esse é o setor responsável por embalar e deixar o material pronto para entrega, assim como repassar a ordem de serviço já realizada para o responsável pelo primeiro setor.

4.2 Descrição dos gargalos

Para realizar a identificação dos gargalos, foram separadas as ordens de serviço dos meses de maio e junho do ano de 2018. Primeiramente, foi feito o levantamento do tempo que cada setor deve ter para realizar o seu serviço, respeitando o prazo de entrega que pode ser de 20 a 30 dias.

Com essa análise, foi identificado que no primeiro setor que é o responsável pelo processamento do pedido, tem o prazo de um dia para ser passado para o próximo setor. O próximo passo, é a entrada do pedido na produção e, imediatamente, se faz a separação para os próximos setores. Seguindo o fluxograma, o setor seguinte é o de corte e, simultaneamente, o de criação de arte. O prazo para que o corte seja feito é de um dia apenas, já o setor da arte depende de uma maior atenção e maiores cuidados e, até mesmo, aprovação de clientes, cujo prazo pode levar até três dias para ser concluído.

Logo após o setor da impressão, dá-se prazo de um dia para ser realizado independentemente da quantidade, passando, em seguida, para o setor de aplicação o qual, por ser um processo rápido, também leva apenas um dia. Após a aplicação, é realizada a separação conforme mostra o fluxograma, tendo como prazo, um dia para a entrega.

O setor de costura, por ser constituído por diversas pessoas, tem o prazo de dois dias para entrega. Para pedidos maiores, esse prazo pode variar, mas, dificilmente, ultrapassam os três dias. O material pronto passa pelo setor da qualidade, que leva dois dias para ter um tempo hábil, isto é, caso ocorra algum problema, haja tempo suficiente para ser refeita sem afetar o prazo de entrega.

4.3 Separação das ordens de serviço

Durante o mês de maio e junho, foram lançadas 65 ordens de serviço. Dentre elas, foram separadas as ordens de serviços nas quais não ocorreram gargalos; e, naquelas em que o gargalo foi verificado, esses eventos foram separados por setores. Das ordens de serviços separadas, em 23 delas não ocorreram erros. Estas levaram, ao todo, 11 dias úteis para a finalização do pedido, o que levaria duas semanas e 1(hum) dia, considerando que é trabalhado de segunda a sexta-feira somente.

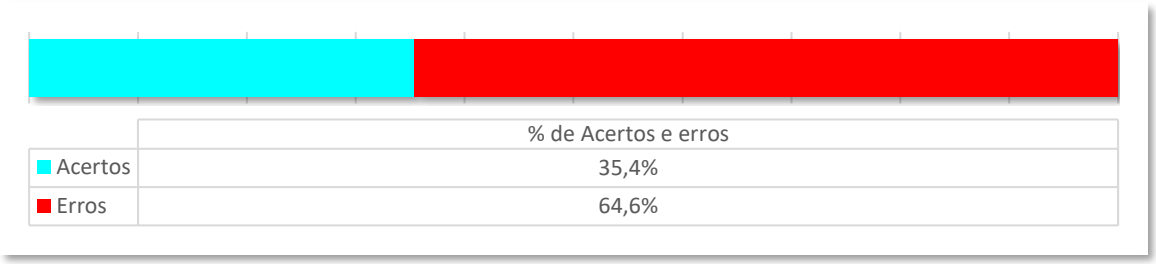


Figura 2 – Pedidos

Desses 64,6% de erros (Figura 2) que ocorreram, foram separados os erros por setores, sendo assim, possível verificar que: 16,7% do total de erros cometidos se deram devido a falhas no processo de venda, 40,5% dos erros foram cometidos no setor de costura e, por fim, 42,9% dos erros aconteceram na arte e impressão, juntas.



Figura 3 – Erros por Setor

Juntando todos esses dados, é possível identificar que a maioria dos gargalos produtivos existentes ocorre tanto no setor de arte/impressão, como no setor de costura.

O próximo passo da pesquisa foi analisar o motivo que ocasionou os erros: se foi por falta de atenção do próprio setor ou se foi um erro cometido pelo setor anterior que acabou acarretando essa falha, a qual muitas vezes só foi identificada no último processo, que é o da qualidade. Assim, foi necessário retornar a todos os setores, o que acarretou em perda de materiais e atraso no cumprimento de prazos.

4.5 Setor da costura

Após ser realizada a análise das ordens de serviços desse setor, foi feita uma identificação dos principais erros que ocorreram durante o período analisado, conforme se verifica, na Tabela abaixo:

	Etiquetas erradas	Arrumar costura	Tipo de gola errada	Montagem errada	Entrega fora do prazo	Falta de peças
COSTURA	8	7	1	3	3	2
TOTAL DE ORDENS	8	7	1	3	3	2

Tabela 1 – Setor de costura

Dos erros identificados, é possível perceber que 100% foram causados por falta de atenção do setor da costura, que é o principal setor para a organização, pois realiza a montagem da peça.

Em um processo normal, um pedido levaria aproximadamente, se não ocorresse nenhum imprevisto, 15 dias úteis para ser concluído. Para demonstrar como esses erros, por mais simples que pareçam, podem ocasionar em um grande "furo" dentro da produção. Para tal, foi separada uma ordem de serviço em que ocorreram tais equívocos.

O pedido entrou no setor produtivo dia 17 de maio, devendo ser entregue no dia 06 de junho. De acordo com o cronograma já pré-estabelecido, os dias de produção iriam se dividir da seguinte maneira:

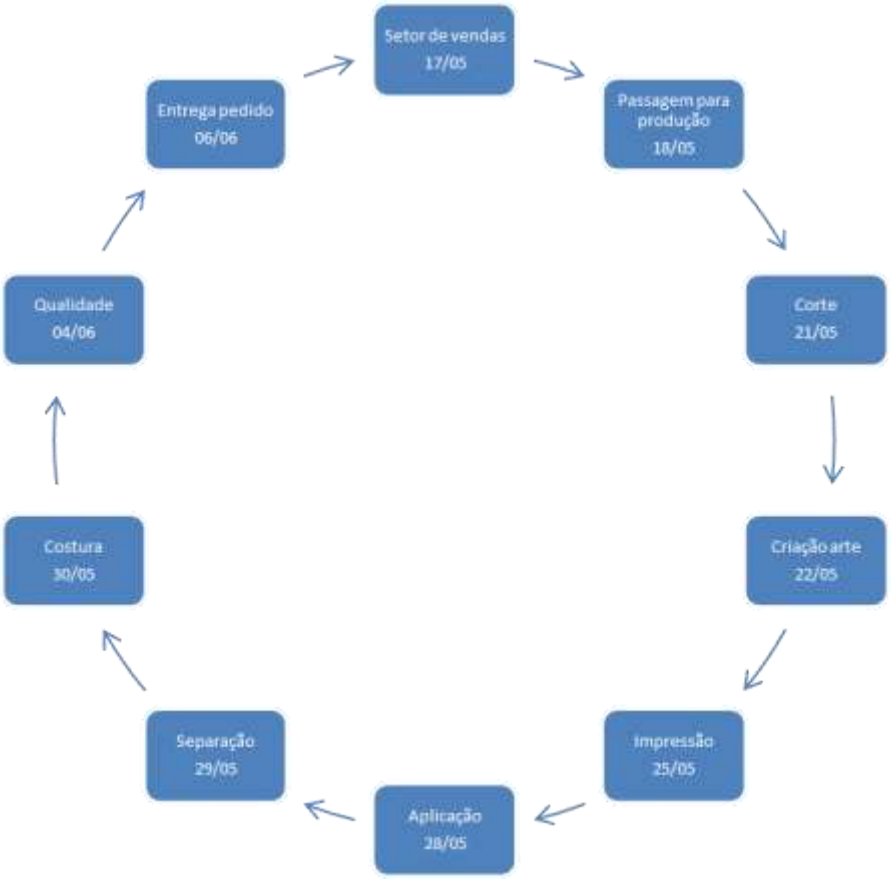


Figura 4 – Setores de produção

Porém, ao chegar esse pedido no setor da qualidade, ocorreram diversos erros, tais como: realizar o fechamento das camisetas juntando peças de diferentes tamanhos (exemplo: manga de uma camiseta P, com o corpo de uma camiseta G), costuras mal-acabadas, má colocação de etiquetas, entre outros. Relatado o erro para a facção que realizou o pedido, foi necessário voltar todo o processo ao início para que essas camisetas fossem refeitas o mais rápido possível.

Como o prazo já estava acabando foi realizada uma força-tarefa com todos os setores para tentar corrigir o problema. Nesse novo cronograma realizado, a criação da arte foi pulada, visto que todas as artes já estavam prontas e era necessário fazer só a impressão. A conclusão de todo o processo produtivo (pela segunda vez) ocorreu no dia 14/06/2018, com oito dias de atraso.

Com todos esses dados, é possível perceber o quanto a falta de cuidado e atenção de um setor pode prejudicar o atendimento de um pedido. Além do atraso da entrega, ocorreram perdas de materiais, outros setores tiveram que deixar suas atividades de lado para tentar resolver o problema do pedido e houve, ainda, insatisfação do cliente devido à falta de cumprimento do prazo pré-estabelecido.

4.6 Setor de vendas

Como demonstrado na Figura 3, cerca de 16% dos erros que ocorreram nesse período foram ocasionados devido a falhas no setor de vendas. Como o erro ocorreu lá no primeiro setor, o mesmo só foi identificado quando chegou na mão do cliente, passando em todos os setores sem ser percebido. Entre os erros ocorridos, cita-se: erro na digitação dos nomes, na definição das cores dos uniformes, na passagem dos dados para a produção, produto sem o brasão bordado, entre outros.

Nas ordens de serviços separadas, o erro que ocorreu com mais frequência foi relacionado a nomes digitados de forma equivocada. Nesses casos, como os erros ocorrem em poucas peças, não atrasa os outros setores produtivos. Porém, há perda de materiais, de mão de obra, e insatisfação do cliente.

4.7 Setor de arte/impressão

Assim como no setor de costura, para identificar os erros que ocorreram com mais frequência nesse período, foi montada uma planilha, conforme segue abaixo:

	ERROS LAYOUT	NOMES ERRADOS	IMPRESSÕES FALTANDO	TAMANHO BRASÕES
ARTE/IMPRESSÃO	4	7	15	1
TOTAL ERROS	4	7	15	1

Tabela 2 – Identificação de erros

Como demonstra a Tabela 2, é possível analisar que a maior incidência de erros é na falta de controle das impressões realizadas. A falta de controle nesse período ocasionou a falta de peças em diversas ordens de serviços. Tendo em vista esse erro, é possível notar que nos setores seguintes, também não realizam a conferência da quantidade, segundo a ordem de serviço. Este fato, muitas vezes, só é identificado no último processo, quando não há mais tempo hábil para a confecção da peça que está faltando.

Outro erro que ocorre com frequência nesse setor, é a falta de cuidado na hora que ocorre a digitação dos nomes, na maioria das vezes, por falta ou inclusão de uma letra ou acento. Isso gera perdas de tinta, papel para impressão, tecidos e mão de obra, já que o próximo setor a realizar a conferência dos nomes será a qualidade.

O setor que mais precisa de cuidados, e que é o principal setor da instituição, é o de arte e impressão, já que é o que apresenta maiores índices probabilidade de erros. Por isso, após a análise de todos os setores, chegou-se à conclusão que a conferência em cada setor é imprescindível, delegando responsabilidades para cada pessoa da área, como demonstra o próximo tópico do estudo.

4.8 Soluções para erros

Após realizadas as análises de todos os setores, o método proposto para evitar que ocorram erros foi o das três etapas. Esse método consiste em que ocorram três conferências em cada setor, antes de o produto ser passado para a próxima etapa. No setor de processamento do pedido, antes de ser aplicado o método, foi modificada a ordem de serviço, visto que era muito difícil de ser interpretada. Todos os materiais confeccionados foram identificados unitariamente por códigos, de acordo com as suas características.

Realizada a mudança, foi aplicado o método das três etapas, que consistiu em conferir quem digitou o pedido com a relação passada pelo cliente. A segunda conferência foi feita pelo próprio cliente, que vista o pedido para conferir se está tudo certo. Deixa-se claro que, caso ocorra algum erro após essa confirmação, o cliente está ciente que deverá arcar com os custos extras. Por fim, a terceira conferência é feita por outro funcionário de vendas.

Após realizada as três etapas, o produto pode ser passado para o próximo setor, que é de criação de arte. As três conferências ficaram divididas da seguinte maneira: o responsável pelo setor confere se a arte criada está de acordo com o código colocado na OS, a segunda conferência ocorre novamente pelo cliente e, a terceira, é efetuada pela pessoa que digitou o pedido, na primeira etapa.

Terminadas as conferências no setor de arte, o funcionário que faz a impressão, também efetua a primeira conferência. Ao preparar o material para a impressão, confere-se todos os uniformes que constam na ordem de serviço; em seguida, os produtos são mandados para a impressão. Por último, confere-se se todos realmente foram impressos. Se não se detectou nenhum defeito, garante-se ao próximo setor que está tudo correto.

No setor da aplicação, como os tecidos já estão separados com as quantidades corretas, a primeira conferência é a contagem do material passado pelo responsável do setor anterior. Ao ser aplicado no tecido, é feita a conferência de possíveis manchas e sombras durante a aplicação. Por último, ao separar os tecidos aplicados para ser passado para o próximo setor é feita nova contagem.

Os setores de separação e de costura efetuam conferência de forma coletiva. Como o tecido após ser aplicado já é separado por tamanhos e ordens de serviços, o responsável pela separação, nessa primeira parte, só confere se a anotação de quantidade feita pelo setor anterior está correta. Essa seria a primeira conferência. A segunda é realizada na separação dos materiais que devem ser levados até a costureira, garantindo que não falte nada. A terceira conferência é feita na costureira, o que afirma a noção de conjunto. A responsável pelo setor de separação e a responsável pela costura conferem se todos os materiais necessários ali estão, se a quantidade está correta e existe alguma dúvida em relação à ordem de serviço.

No processo de fechamento do pedido, ocorrem apenas duas conferências, já que a primeira se deu junto com a separação. A vistoria é feita pela costureira de modo que o material é fechado e há um rápido controle da qualidade para evitar que as peças voltem por alguma falha no fechamento. Por fim, outra conferência é feita para verificar se as peças fechadas são as que constam na ordem de serviço.

Na qualidade, último setor analisado, é feita a contagem das peças e verificação de tamanhos, a partir de olhar atento para perceber se todos estão com as suas etiquetas corretas. Em seguida, é realizada a conferência de nomes conforme a OS.

Ao realizar todas essas averiguações, é possível reduzir ao máximo qualquer erro, seja na parte de materiais, tamanhos ou nomes constantes do pedido. Cada colaborador que realiza as conferências é responsável por aquilo que vistoriou, estando ciente de que, caso haja algum problema, é sua responsabilidade.

5. Considerações finais

Através dessa pesquisa, foi possível perceber que os gargalos podem estar presentes em diferentes setores das empresas, sendo necessário diagnosticá-los e aplicar estratégias para sua resolução. Entretanto, é fundamental que haja planejamento e atenção por parte dos

colaboradores, pois grande parte dos gargalos ainda está associada à falta de atenção ou material básico. Dessa maneira, é importante compreender a existência de gargalos, seu surgimento, contexto de atuação e as formas de prevenir-se ou resolver os equívocos.

Na empresa estudada, percebeu-se que o método de três conferências se mostrou eficaz, pois fez com que houvesse maior atenção sobre os pedidos, aumentando o número de averiguações e diminuindo o retrabalho ou o custo da produção. O diálogo entre os diferentes setores também se mostrou satisfatório, de modo que foi possível identificar os gargalos de produção dentro da empresa e quais os fatores que ocasionam esses episódios. A insatisfação do cliente causada pela escrita errônea dos nomes, a falta de material e de conferência eram problemas que permitiam os gargalos, mas foram minimizadas a partir do projeto de conferências.

Portanto, percebe-se que os objetivos foram atingidos, pois foi possível mapear o gargalo e solucioná-lo. Entretanto, a área é ampla e necessita ser aprofundada. Dessa maneira, busca-se dar continuidade nas pesquisas, visando compreender maiores especificidades do gargalo no cenário empresarial. Sabe-se de seu potencial de reter rentabilidade e prejudicar o contato com os clientes. Assim, sua resolução deve envolver seriedade, planejamento, estratégias adequadas, redução de erros e estudo teórico.

Referências

ARAÚJO, Marco Antônio. *Administração de Produção e Operações - uma abordagem prática.* Brasport, 2009.

CRUZ, Cláudia et al. *Teoria das Restrições: um estudo bibliométrico da produção científica apresentada no Congresso Brasileiro de Custos (1994-2008).* ABCustos, v. 5, n. 1, 2010.

COSTA JÚNIOR, Eudes Luís. *Gestão em processos produtivos.* Curitiba: Ibpex, 2008

DAHER, Cecílio Elias; SILVA, Edwin Pinto de la Sota; FONSECA, Adelaida Pallavicini. *Logística reversa: oportunidade para redução de custos através do gerenciamento da cadeia integrada de valor.* BBR-Brazilian Business Review, v. 3, n. 1, 2006.

FERNANDES, Flávio Cesar Faria; SANTORO, Miguel Cezar. *Avaliação do grau de prioridade e do foco do planejamento e controle da produção (PCP): modelos e estudos de casos. Gestão & Produção*, v. 12, n. 1, p. 25-38, 2005.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 5ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

GOLDRATT, E. M.; COX, J. *A Meta: um processo de aprimoramento contínuo*. 19ª ed. São Paulo: Educator Editora, 1993.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Técnicas de Pesquisa*. **5ª ed.** São Paulo: Atlas, 2007.

MÜLLER, C. J.*A Evolução dos Sistemas de Manufatura e a necessidade de Mudança nos Sistemas de Controle e Custeio*, Dissertação de Mestrado em Engenharia, PPGEP (UFRGS) Porto Alegre. 1996.

PACHECO, Diego Augusto de Jesus. *Teoria das Restrições, Lean Manufacturing e Seis Sigma: limites e possibilidades de integração*. Production, v. 24, n. 4, p. 940-956, 2014.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estela Muszkat. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.* 2001.

SIQUEIRA, João Paulo Lara de. / *Gestão de Produção e Operações*. / João Paulo Lara de Siqueira. – Curitiba: IESDE Brasil S. A., 2009.

SLACK, Nigel. CHAMBERS, Stuart. JOHNSTON, Robert. *Administração da Produção*. São Paulo: Atlas, 2009.

VIANA, Fernando Luís Emerenciano; ROCHA, Roberto Ednísio Vasconcelos; DE MELO NUNES, Fernando Ribeiro. *A indústria têxtil na região nordeste: gargalos, potencialidades e desafios*. Revista Produção Online, v. 8, n. 3, 2008.

ZAULI, Raphaela Ribeiro et al. *O Retrabalho no Processo de Apontamento na Fabricação de Saltos: Estudo de Caso em uma Empresa de Calçados*. XXXVI ENCONTRO **NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCÃO**- Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil - João Pessoa/PB, Brasil, 2016.