

Desenvolvimento e aplicação de um *software* de PPCP por meio de banco de dados online

Felipe Facco Mendes Ferreira (UEM – Campus Goioerê) felipefaccomf@gmail.com

Priscila Pasti Barbosa (UEM – Campus Goioerê) ppbarbosa2@uem.br

Evandro Bezerra Soares (UEM – Campus Goioerê) evandrobezerrasoares77@gmail.com

Jéssica Caroline de Almeida Picoli (UEM-CRG) jecarolinee@hotmail.com

Resumo:

A base para qualquer indústria atingir um potencial de crescimento elevado e consequentemente lucratividade, provém da organização, eficiência, padronização, qualidade entre outros diversos fatores. Muitas vezes os empresários não conseguem situar o quão é prejudicial a desorganização de um processo de produção, uma má programação e desenvolvimento pode sugar todo o lucro da empresa, e por conta da falta de planejamento e controle da produção essa situação pode ser impercebível no processo final. Todos estes pontos podem ser sanados com a boa organização da empresa alinhada com um bom planejamento e controle de produção. No entanto, todo processo de otimização necessita do envolvimento e comprometimento de todos, ou seja, todos precisam estar dispostos a se doarem para assim alcançarem a melhoria do processo que traz impactos positivos tanto para o trabalhador quanto para a empresa. Nesse trabalho observamos a importância do desenvolvimento e implantação de um *software* de PPCP em uma plataforma online chamada *Airtable*. Com o *software* foi possível abordar todo o histórico de dados da empresa, tornando a informação de fácil acesso para todos na empresa. Como resultados foi possível constatar uma melhora significativa na organização da empresa, redução do *lead time* e consequentemente um significativo crescimento da mesma.

Palavras chave: *Airtable*, Banco de dados, PPC, Uniformes profissionalizantes.

Development and application of a PPCP software by database online

Abstract

The basis for any industry to achieve high growth potential and consequently profitability, comes from organization, efficiency, standardization, quality among many other factors. Often entrepreneurs cannot situate how harmful the disorganization of a production process is, bad programming and development can suck the whole profit of the company, and due to the lack of planning and production control this situation may be imperceptible in the process. Last, All these points can be cured with the good organization of the company in line with good planning and production control. However, every optimization process requires the involvement and commitment of everyone, that is, everyone must be willing to donate to achieve the improvement of the process that brings positive impacts to both the worker and the company. In this work we note the importance of development and implementation of PPCP software in an online platform *Airtable*. With the software it was possible to address the company's entire data history, making the information easily accessible to everyone in the company. As results it was possible to verify a significant improvement in the organization of the company, reduction of the *lead time* and consequently a significant growth of the same

Key-words: *Airtable*, Database, PPCP, Vocational uniforms.

1. Introdução

Dentre a necessidade das empresas e indústrias, o Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) é caracterizado como uma excelente ferramenta para trazer otimização para o processo produtivo. Por meio do ciclo, é possível apontar quais pontos podem estar sendo deficitários para a produtividade da empresa. Qualquer tentativa de melhoria dentro de uma Microempresa Individual (MEI) deve ser muito bem desenvolvida e apontada com muita atenção, devido ao impacto um desenvolvimento sem sua devida eficiência pode estar sendo realizado dentro da empresa.

Muitas vezes os empresários não conseguem situar o quão é prejudicial a desorganização de um processo de produção, a má programação e desenvolvimento pode sugar todo o lucro da empresa, e por conta da falta de controle de planejamento e controle da produção, essa situação pode ser maquiada.

O ramo da confecção possui uma variabilidade de produção muito expressiva, causando dificuldade de aplicação de determinados pontos de melhoria. Porém, isso não deve se tornar uma desmotivação e sim um desafio ainda maior, a quantidade de retrabalho por falta de desorganização é muito expressiva no setor, em que com ajuda da aplicação de um PPCP os problemas podem ser encontrados e corrigidos, causando uma melhoria de trabalho e lucratividade do processo de produção.

Com o controle das atividades de todo o processo de produção, a falta de informação é extinguida do processo, fazendo com que a quantidade de retrabalhos também se exclua por consequência.

Mas todos esses pontos só podem ser realizados quando a indústria se propõe a cooperar para a melhoria, todos esses processos de otimização envolvem todo o processo de produção, de maneira que todos os envolvidos devem estar dispostos a mudar sua forma de trabalho se necessário, causando assim uma melhoria tanto para o próprio trabalhador quanto para a própria empresa.

Desta forma, o presente artigo tem como objetivo reduzir o *lead time* e minimizar os retrabalhos de uma indústria de confecção e serigrafia por meio de um *software* de PPCP desenvolvido em plataforma on line exclusivo para a empresa em questão.

2. Referencial teórico

2.1. A indústria de confecção de uniformes

Atualmente o setor têxtil no Brasil é classificado como o sexto maior do mundo, possuindo um faturamento anual de US\$ 33 bilhões, das quais são empregadas mais de 1,6 milhão de pessoas. Deste faturamento anual, US\$ 2,2 bilhões são provenientes de exportações. Esses dados são expostos pela ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção no ano de 2017 (SEBRAE, 2017).

O setor Têxtil e de Confecção no Brasil é titulado como um dos maiores e mais modernos do mundo, isso decorre do empenho das empresas desse segmento para atingir maior expansão dentro do mercado (BARRETO, 1997).

2.2. PPCP

Os Sistemas de Produção possuem a finalidade de disponibilizar algum tipo de produto ou serviço aos seus consumidores que necessitam de um valor agregado. Com isso, os sistemas de produção não estão somente voltados ao processo de produção, eles englobam todo o aglomerado de atividades e relações que envolvem a empresa, como: finanças, *marketing*, entradas e saídas, manutenção, recursos humanos e demais funções (TUBINO, 2017).

O PPCP possui o objetivo de coordenar e aplicar os mecanismos produtivos, de modo que atenda da melhor forma possível todas as métricas exigidas nos níveis estratégico, tático e operacional. O fluxo de tempo produtivo pode ser dividido em três níveis: o longo, o médio e o curto prazos. (TUBINO, 2017).

Assim como toda indústria o PPCP também evoluiu, na década de 80, com o elevado uso da informática nas indústrias, recursos como CAD/CAE obtiveram grande automação. Suas finalidades eram fornecer dados para programação e controle, traduzindo-se do planejamento da produção (SPRAKEL; SEVERIANO FILHO, 1999).

2.3. Airtable

Airtable é uma plataforma *online* de armazenamento de dados na nuvem. Ele apresenta os recursos de um banco de dados aplicado em uma planilha. Dentro de um espaço do *Airtable* é possível criar bases de bancos de dados, desta maneira cada base possui várias abas com planilhas modelo (AIRTABLE, 2018).

Dentro de cada aba é possível configurar qual tipo de tarefa executar, como: texto curto, texto longo, anexar arquivos, *checkbox*, múltiplas seleções, seleção simples, colaborador, data, número de telefone, *e-mail*, URL, número, moeda, porcentagem, fórmula, entre outras funções (AIRTABLE, 2018).

O espaço de trabalho do *Airtable* possui seis componentes básicos: Bases, tabelas, visualizações, campos, registros e o *time* (AIRTABLE, 2018).

Uma base *Airtable* contém toda a informação necessária para um projeto ou coleção em particular. Cada um dos ícones quadrados da sua página inicial é uma base diferente. É como uma pasta de trabalho em uma planilha tradicional e pode conter várias tabelas de conteúdo (PORTER, 2016).

3. Metodologia

A empresa em estudo é composta pelos setores de vendas, corte e serigrafia. As atividades de costura e bordado são terceirizados.

Como metodologia primeiro foi realizado um *brainstorming* para identificar os problemas, posteriormente realizou-se as análises do problema do processo produtivo da empresa, afim de descobrir as causas vitais do problema.

Após descoberta as causas e analisado todo o processo de produção da empresa elaborou-se o plano de ação. Em seguida, a etapa de execução tratou do desenvolvimento de um sistema, ou seja, um *software* de PPCP por meio da plataforma *Airtable* e sua implantação e treinamento na empresa.

Por fim, foi analisada a efetividade do *software* implantado por meio do emprego dos dados coletados antes e após a implantação, para que sejam comparados os resultados.

4. Resultados e discussão

4.1. Empresa

A empresa abordada no estudo é uma indústria do ramo de confecção e serigrafia. Está situada na região do noroeste do Paraná, na cidade de Goioerê. A Foco Uniformes está no mercado desde 2010, possuindo como principal atividade a produção de vestuário personalizado, como por exemplo: camisetas simples, camisetas polo, conjuntos esportivos (camiseta, *shorts*), *shorts*, coletes, calças, aventais, moletons, agasalhos, jaquetas e jalecos.

4.2. O problema

Por meio da observação realizada no decorrer dos meses de Agosto à Outubro de 2016, identificaram-se alguns problemas que ocorriam na empresa. Dentre eles: Erros nos pedidos; elevado Lead-Time; elevado índice de retrabalho; falta de planejamento, programação e controle da produção na empresa.

4.3. Análise do problema

Na maioria das vezes, cada pedido possuía um procedimento e ordem que era executado no processo produtivo de maneira desigual, dificultando mapear cada procedimento em particular. O mapeamento do processo produtivo (Figura 2) auxiliou na melhor visualização do mesmo, e ficou explícito que a empresa não possuía um padrão em suas operações.

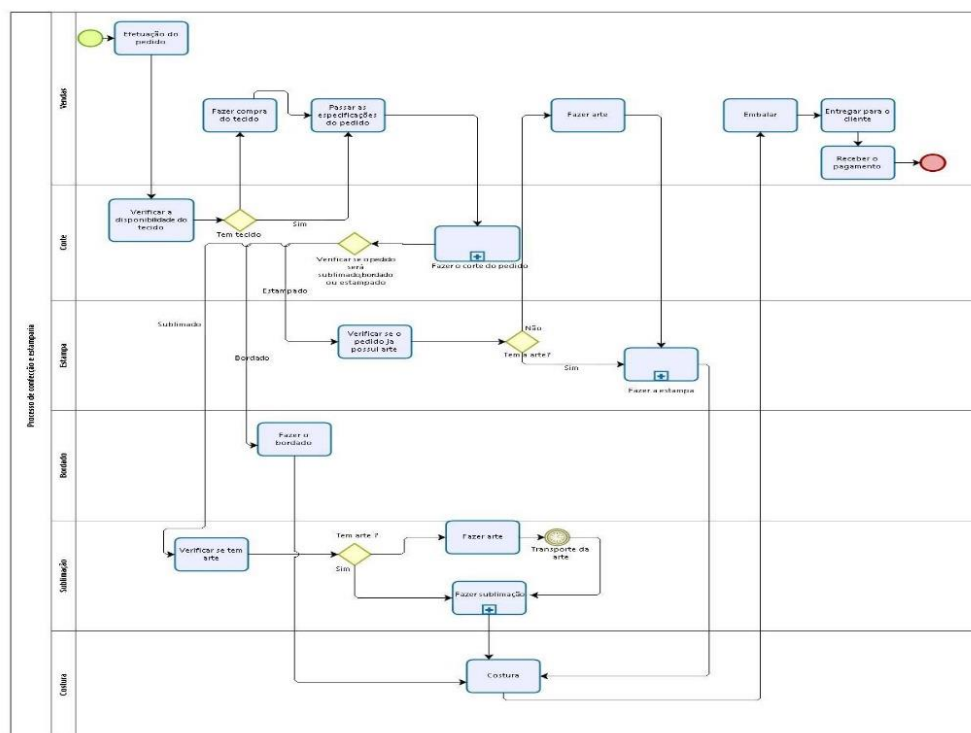


Figura 1: Mapeamento geral do processo produtivo

Com os dados coletados pode-se perceber que no mês de agosto foram refeitas 101 peças, representando um total de 22% de retrabalho da produção do mês. Em setembro foram refeitas 50 peças, representando 27% e em Outubro foram refeitas 61 peças representando 35% da produção do mês.

que os erros que geram o retrabalho são provenientes de vários setores (vendas, corte e estamparia), porém ao analisá-los mais profundamente percebeu-se que os referentes setores falharam devido a informação recebida de maneira errônea do setor de vendas. Alguns dos motivos identificados para os erros no setor de vendas foram:

- a) Falta de uma OP (ordem de produção) bem elaborada, pois as mesmas eram feitas manualmente, atrapalhando o entendimento da mesma;
- b) Falta de um sistema de informação;
- c) Falha de comunicação entre setores;
- d) Armazenamento dos dados (quantidade, cores, detalhes, prazos) eram feitos manualmente e mentalmente;
- e) Falta de atenção dos colaboradores;
- f) Falha de comunicação com o cliente;
- g) Falta de organização e padrão nos procedimentos.

Outro ponto crucial identificado foi o prazo de entrega. A empresa em questão opera com produção puxada, e com estoque zero, sua compra de matéria prima ocorre após o fechamento do pedido, o que acaba acarretando em uma espera maior para começar a produção do pedido, considerando o tempo do pedido e entrega do tecido, ocasionando em um maior *lead time* e maior espera para o cliente.

4.4. Análise do Processo

Analisando o processo produtivo da empresa notou-se que quando o pedido chegava para os demais setores de produção da fábrica, ele não possuía padrão nenhum de escrita. Muitas vezes era feito um rascunho em qualquer papel, no qual eram descritos a quantidade e tamanhos. Desse modo, muitos dados ficavam dispersos, como a data em que foi realizado o pedido, data de entrega, material que seria utilizado, cor do tecido, entre diversos detalhes.

Pelo fato de não existir uma boa comunicação entre os setores da empresa e as empresas terceirizadas, alguns pedidos eram realizados com erros, por simples falta de comunicação entre os mesmos, gerando retrabalho posteriormente.

A falta de organização ocasionava muitas vezes no descumprimento do prazo de entrega do produto para o cliente, que era determinado na data de realização do pedido. Isso gerava um transtorno muito grande, tanto para o cliente, quanto para os funcionários.

Para a análise do processo, foi utilizado o método de Ishikawa para realizar o desenvolvimento de causa e efeito dos principais problemas da empresa, sendo eles: a falta de organização e a falta de padronização dos pedidos.

4.6. Criação de um *software* de PPCP

A plataforma escolhida para o desenvolvimento do *software* foi o *Airtable* que não possui custos, nela o usuário realiza somente a compra de espaço nas nuvens para alocar o banco de dados.

O *Airtable* possui acesso *online*, portanto pode ser visualizado de qualquer dispositivo, desde que o mesmo possibilite a utilização de Internet. Desta maneira, o funcionário pode ter o acesso de qualquer lugar por meio do *smartphone*, fazendo *login* no aplicativo.

O início da elaboração teve como princípio o levantamento de informações que deveriam constar no banco de dados e qual era a funcionalidade da plataforma perante a necessidade da empresa

A partir do levantamento de informações necessárias para melhorar os fatores produtivos da empresa, foram listadas as principais informações:

- a) Cadastro de Clientes;
- b) Pedidos;
- c) Pagamentos dos Pedidos;
- d) Ordem de Produção;
- e) Controle de Produção;
- f) Movimentação de Caixa;
- g) Vendedores;
- h) Tipo de Produtos.

A primeira aba criada é a aba do cadastramento de clientes. Nessa aba estão estabelecidos todos os campos necessários para preenchimento e armazenamento dos dados de clientes da empresa. Na Figura 3, pode-se observar como ficaram estabelecidos os fatores que serão usados para o PPCP da fábrica.



Figura 2: Cabeçalho do *software*

Na Figura 4, o cliente precisa identificar seu nome ou razão social, a data do cadastramento, seu CPF ou CNPJ, telefone, endereço e cidade.

Assim, quando o pedido é produzido, o funcionário entra em contato com o cliente para fazer a retirada. Caso o cliente não retire o pedido dentro de um determinado período, por meio dos dados extraídos dele é possível ser realizado um protesto em seu nome, para forçar o pagamento e amenizar o prejuízo da empresa.

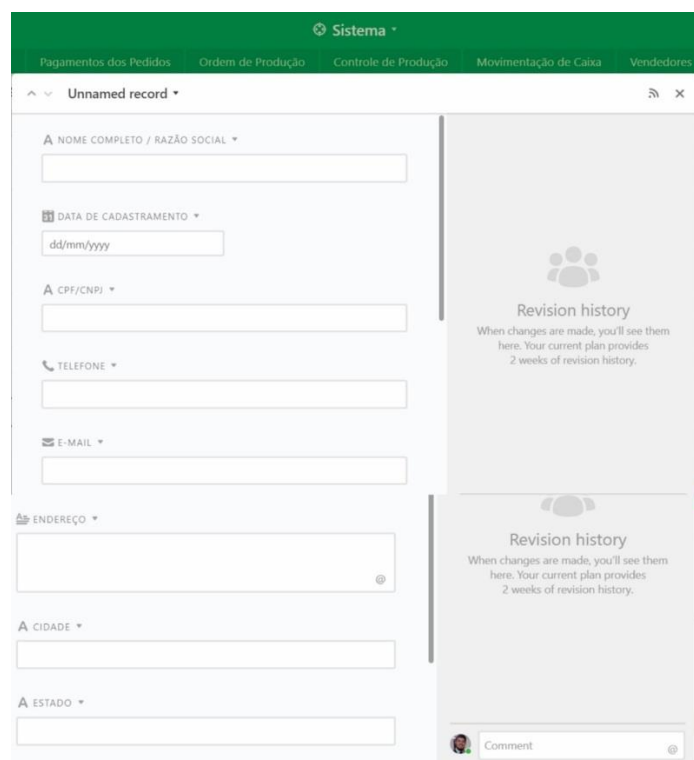


Figura 3: Cadastramento de clientes

O cadastramento alinha todas as abas, portanto é necessário um cadastramento de clientes para realizar um pedido e assim dar sequência. Em cada aba existe um campo que realiza a função de alinhamento. A segunda aba criada foi a do pedido. Nesta parte realizou-se o preenchimento de todas as especificações que o pedido precisa para ser produzido.

Desta forma, os detalhes que o cliente dispuser devem constar no pedido dentro de cada campo, como: de descrições, vendedor, tipo de produto, os tamanhos das peças, total de peças, qual tecido será utilizado, a cor, qual arte e o valor unitário de cada produto. Para cada tipo de produto é realizado um pedido diferente, para não ocorrerem conflitos dentro do processo de produção (Figura 5).



Figura 4: Pedidos

Um campo de grande importância é o de data do pedido. Esse campo é necessário para que um controle de tempo de produção seja aplicado, e o preenchimento deve ser exatamente no dia em que o pedido está sendo realizado.

Na aba de pedidos, também está alinhada outras abas. Assim, tornando o preenchimento de todos os dados mais funcional, o pedido alinha os dados de pagamento e a ordem de produção.

Na aba de pagamentos dos pedidos da Figura 6, são realizadas todas as anotações de pagamentos do pedido, como forma de pagamento, tipo de pagamento, observações do pagamento e valor da entrada.

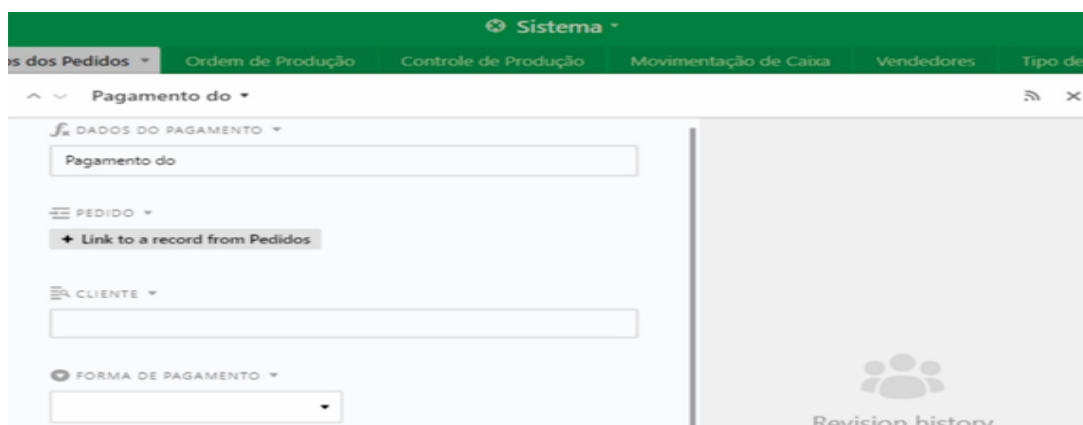
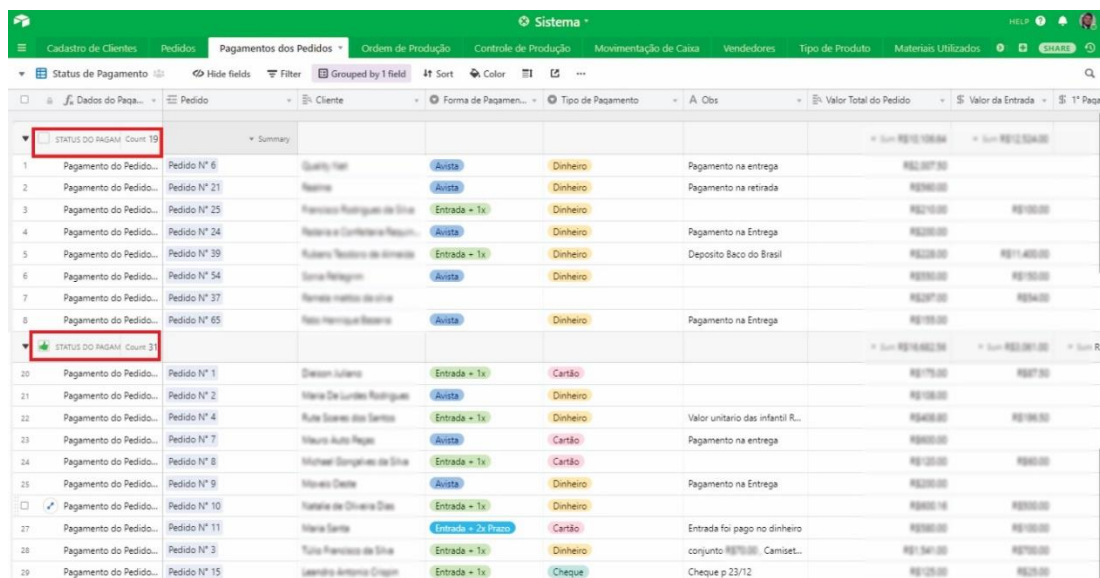


Figura 5: Pagamento dos pedidos

Os pagamentos são agrupados pelo *status* de pagamento na Figura 7, na qual são classificados os pagamentos que estão pagos e os que ainda estão aguardando pagamento.



Status de Pagamento	Pedido	Cliente	Forma de Pagamen...	Tipo de Pagamento	Obs	Valor Total do Pedido	Valor da Entrada	1º Pagam...
STATUS DO PAGAM: Cont: 19	Pedido Nº 6	Guilherme	Avista	Dinheiro	Pagamento na entrega	R\$1.007,00		
	Pedido Nº 21	Rafael	Avista	Dinheiro	Pagamento na retirada	R\$1.000,00		
	Pedido Nº 25	Francisco Rodrigues de Silva	Entrada + 1x	Dinheiro		R\$1.000,00	R\$1.000,00	
	Pedido Nº 24	Rafael e Constança Regu...	Avista	Dinheiro	Pagamento na Entrega	R\$1.000,00		
	Pedido Nº 39	Rubens Teixeira de Almeida	Entrada + 1x	Dinheiro	Deposito Baco do Brasil	R\$1.000,00	R\$1.000,00	
	Pedido Nº 54	Carla Regina	Avista	Dinheiro		R\$1.000,00	R\$1.000,00	
	Pedido Nº 37	Rafael e Constança Regu...	Avista	Dinheiro		R\$1.007,00	R\$1.000,00	
	Pedido Nº 65	Rafael e Constança Regu...	Avista	Dinheiro	Pagamento na Entrega	R\$1.000,00		
STATUS DO PAGAM: Cont: 3	Pedido Nº 1	Edison Juliano	Entrada + 1x	Cartão		R\$1.000,00	R\$1.000,00	
	Pedido Nº 2	Walter de Lencastre Rodrigues	Avista	Dinheiro		R\$1.000,00		
	Pedido Nº 4	Rafael e Constança Regu...	Entrada + 1x	Dinheiro	Valor unitario das infantil R...	R\$1.000,00	R\$1.000,00	
	Pedido Nº 7	Walter de Lencastre Rodrigues	Avista	Cartão	Pagamento na entrega	R\$1.000,00		
	Pedido Nº 8	Michael Gonçalves de Silva	Entrada + 1x	Cartão		R\$1.000,00	R\$1.000,00	
	Pedido Nº 9	Walter de Lencastre Rodrigues	Avista	Dinheiro	Pagamento na Entrega	R\$1.000,00		
	Pedido Nº 10	Rafael e Constança Regu...	Entrada + 1x	Dinheiro		R\$1.000,00	R\$1.000,00	
	Pedido Nº 11	Walter de Lencastre Rodrigues	Entrada + 1x	Cartão	Entrada foi pago no dinheiro	R\$1.000,00	R\$1.000,00	
	Pedido Nº 3	Rafael e Constança Regu...	Entrada + 1x	Dinheiro	conjunto R\$1.000,00. Camiset...	R\$1.000,00	R\$1.000,00	
	Pedido Nº 15	Walter de Lencastre Rodrigues	Entrada + 1x	Cheque	Cheque p 23/12	R\$1.000,00	R\$1.000,00	

Figura 6: Status de pagamentos dos pedidos

Todo pedido deve possuir uma especificação de pagamento na retirada pelo cliente, para evitar delongas no recebimento do pagamento. Fazendo com que a fábrica tenha um giro financeiro maior. aba de ordem de produção, na qual todos os dados dos pedidos são copiados

automaticamente para os campos, desta maneira, o usuário deve preencher somente o campo de imagem da arte, local em que a mesma será anexada, ouse seja, onde o desenho do produto fabricado será inserido.

Quando agrupado o desenho do produto na ordem de produção, a ficha está pronta para ser impressa e alocada na produção.

A aba de controle de produção (Figura 8), tem a finalidade de demonstrar em qual estágio o pedido se encontra e calcular o tempo de produção de cada pedido. O CP calcula não somente o tempo total de produção, mas também quanto tempo o pedido aguarda para ser produzido em cada setor da empresa.

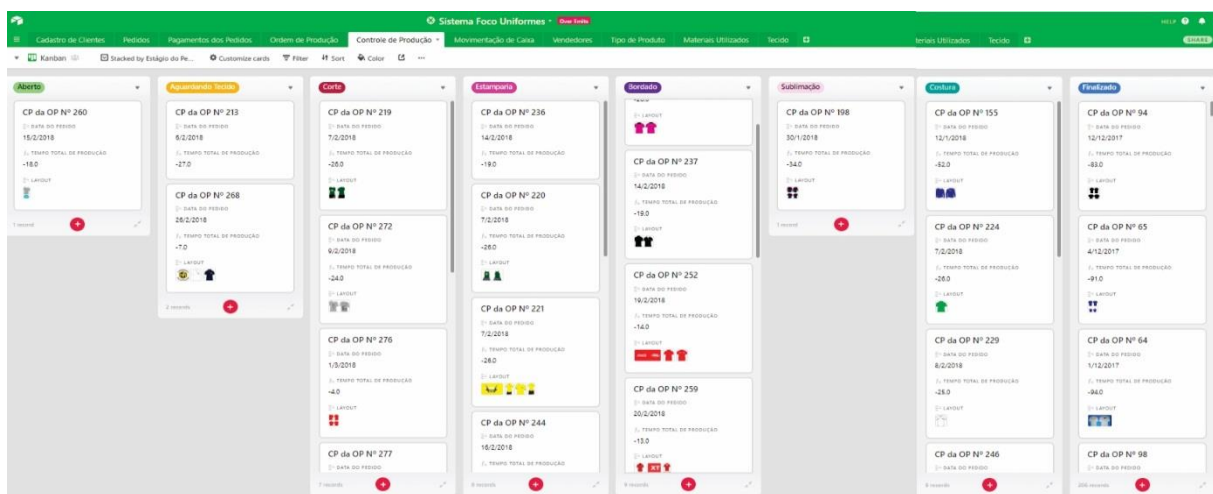


Figura 7: Controle de produção

O controle de produção precisa de um acompanhamento diário, no qual é necessário alimentar os estágios em que cada pedido se encontra e a data em que ele passa de um setor para o outro.

Esse processo faz com que os pedidos cumpram seus prazos de finalização, realizando uma supervisão maior, fazendo assim com que o pedido atinja uma qualidade superior.

A Figura 9 mostra a aba de movimentação de caixa. Nesta aba, devem constar todos os dados de movimentações financeiras. Cada dado de pagamento possui uma ligação com a movimentação de caixa, no qual são anotados os valores que estão entrando no caixa da empresa.

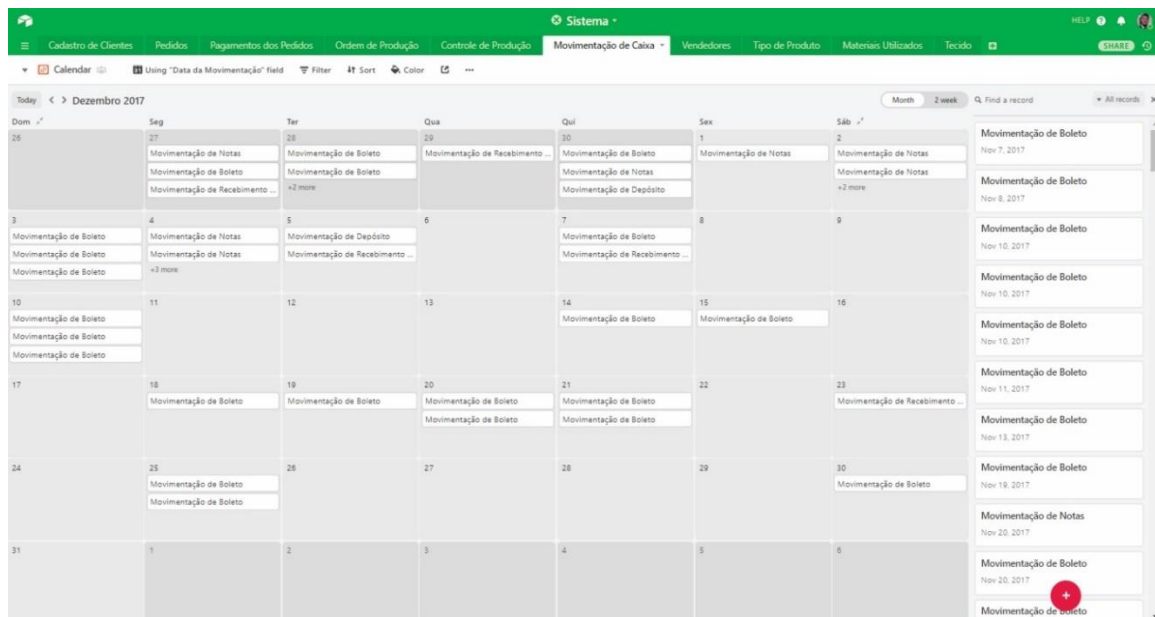


Figura 8: Movimentação de caixa

Qualquer outra venda realizada dos produtos vendidos na loja deve constar na movimentação de caixa. Também são descritas todas as despesas que a loja e a fábrica possuem. Desta maneira, é possível analisar qual a movimentação de entradas e saídas que a empresa está realizando. Visando a um maior controle financeiro.

Na aba de vendedores estão esboçados todos os vendedores da empresa e seus dados pessoais. Portanto, cada pedido é cadastrado com o vendedor que o realiza.

Essa aba é para inclusão ou exclusão de vendedores. Outra aba funcional do *software* trata do tipo de produto. O tipo de produto deve constar em todos os pedidos, mostrando qual o artigo que será produzido.

Ela possui função de adicionar tipos de produtos na produção e calcular qual o total de cada tipo de produto que está sendo produzido na fábrica. A Figura 10 exemplifica.

Sistema									
Cadastrar de Clientes Pedidos Pagamentos dos Pedidos Ordem de Produção Controle de Produção Movimentação de Caixa Vendedores Tipo de Produto									
Grid view Hide fields Filter Group Sort Color									
	A Tipo de Produto	Foto	Quantidade de Pedidos	Quantidade por Tipo de Produto	Pedidos	Materiais Utilizados	Custo		
1	Camiseta Simples		56	1340	Pedidos 12 110 Pedidos 12 111	Secare Artes Embalgens Riba			
2	Camiseta Polo		52	614	Pedidos 12 110 Pedidos 12 111	Cultura Polo Secare Embalgens			
3	Moletom Aberto		0	0					
4	Jaqueta		0	0					
5	Uniforme de Jogo		4	120	Pedidos 12 111 Pedidos 12 112				
6	Boné		0	0					
7	Avental		2	276	Pedidos 12 110 Pedidos 12 111				
8	Moletom Fechado		0	0					
9	Camiseta Raglan		0	0					
10	Shorts		1	30	Pedidos 12 110				
11	Calça		2	66	Pedidos 12 110 Pedidos 12 111				

Figura 9: Tipo de Produto

Outra funcionalidade da aba define qual o custo de cada tipo de produto e qual está sendo o lucro líquido agregado no produto. Também mostra quais os materiais e seus respectivos valores agregados em cada produto fabricado.

Quando os campos de cada aba são expandidos, a plataforma mostra quais alterações estão sendo realizadas no preenchimento de cada fator de produção e qual usuário está realizando tal alteração.

Deste modo, o responsável pela produção consegue realizar um controle mais eficaz do processo produtivo.

5. Considerações finais

Com base em todo o exposto chegou a conclusão de que para solucionar o problema da falta de padronização dos pedidos ocasionada pela falta de informação, seria necessário a implantação de um *software* de PPCP na empresa.

Devido ao alto custo dos *softwares* do mercado e ao porte da empresa, que não podia arcar com os custos, optou-se por desenvolver um *software* exclusivo para a empresa em uma plataforma on line, o *Airtable*, devido ao fato do mesmo ser gratuito, demandando apenas conhecimentos de programação de planilhas on line, o que um membro da empresa possuía.

A plataforma *Airtable* se mostrou eficaz para o desenvolvimento do *software*, permitindo a criação do mesmo de forma exclusiva para a empresa em questão e não apresentando custos iniciais.

Em relação a sua aplicação, pode-se concluir sua aceitação por todos os funcionários e proprietários da empresa. O *software* também se mostrou eficaz para a circulação de informações da empresa, sanando problemas como a falta de OPs na empresa, dúvidas referentes aos pedidos, entre outras.

Em relação ao retrabalho, por meio deste estudo, foi possível baixar o índice do mesmo de 28%, coletado nos meses de Agosto a Outubro/2016, para apenas 3%, com os dados coletados após a implantação do sistema até abril/2018. Uma melhora significativa para a empresa, uma vez que cada retrabalho representa mais tempo e mais dinheiro empregado na produção. Assim, sua redução representa uma significativa redução nos custos de produção para a empresa.

Desta forma, foi alcançado não somente uma redução dos gastos financeiros da empresa, mas também uma redução no desgaste emocional e mental. Outro ponto importante neste estudo foi o *lead time*. O tempo de produção que nos meses de 2016 estavam na média de 27 dias, foi reduzido para a média de 15 dias no ano de 2018, após a implantação e adaptação do *software*.

Com a sua reestruturação a empresa também conseguiu alcançar um crescimento de 74%, na qual sua produção passou de uma estimativa de 382 peças produzidas no mês de agosto/ 2016 para 883 peças produzidas no mês de fevereiro/2017 e 1500 peças produzidas no mês de abril/2018.

Esse resultado decorreu da introdução dos serviços da empresa nas demais regiões do município, uma vez que atualmente a empresa possui estrutura e organização para atender tal demanda. Também com a nova estrutura, foi possível ampliar o quadro de funcionários,



assim, a empresa conta atualmente com os dois sócios, um colaborador e um ajudante na serigrafia, uma atendente na loja, um colaborador e um ajudante no corte e um estagiário. Desta forma a empresa neste período dobrou o seu quadro de funcionários.

Referências

AIRTABLE. *Software de Gerenciamento de Banco de Dados*, 2018. Disponível em: <<https://airtable.com/>>. Acesso em: 23 mar. 2017.

BARRETO, A. M. B. *Qualidade e produtividade na indústria de confecção: uma questão de sobrevivência*, Londrina: Midiograf, 1997.

PORTER, W. *Airtable review: A drop-dead easy relational database management system*, 2016. Disponível em: <<https://www.macworld.com/article/3036505/software/airtable-review-a-drop-dead-easy-relational-database-management-system.html>>. Acesso em: 1 abr. 2018.

SEBRAE. *Estudos e Pesquisas. Mercado de Confecção*. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br>. Acesso em 02 ago. 2017.

SPRAKEL, E. B.; SEVERIANO FILHO, C. *A evolução dos sistemas de PCP sob a ótica da Engenharia de Produção*. In: ENEGEP - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 19, Rio de Janeiro, 1999.

TUBINO, D. *Planejamento e Controle da Produção – Teoria e Prática*. 3ed. São Paulo: Atlas, 2017.