

Sistema de informações para processo de planejamento e controle da produção: estudo de caso aplicado a uma indústria de confecção

Information system for planning and production control process: case study applied to a confectionery industry

Ricardo Luis Barcelos¹

Paula Regina Honorato Silva²

Regiane Corrêa Nandi³

Jean Paquelin Pereira⁴

Resumo

Barboza, Costa e Gonçalves (2015) ponderam que sistemas de informação apoiam as atividades de logística e contribuem na integração dos processos, mas que a falta de soluções específicas leva as organizações a usarem medidas alternativas gerando resultados não eficientes ou esperados. É o que se observa na organização objeto deste estudo, a falta de um Sistema de Informações (SI) eficiente à gestão de estoque de insumos que possa evitar compras emergenciais que oneram os custos produtivos. Logo o objetivo deste trabalho foi sugerir um modelo de processo que permita o SI reduzir as incertezas de estoque possibilitando um Planejamento e Controle da Produção (PCP) eficiente. Realizado o estudo de caso através de pesquisa de campo, tabulação, modelagem e análise dos fluxos de processo através do Business Process Diagram (BPD), a pesquisa sugeriu alteração dos fluxos de processo que garantam o tráfego eficiente de informações que possibilitem um PCP eficiente.

Palavras-Chave: Sistemas de Informação. Planejamento e Controle da Produção. *Business Process Management*.

Abstract

Barboza, Costa and Gonçalves (2015) consider that information systems support logistics activities and contribute to the integration of processes, but that the lack of specific solutions leads organizations to use alternative measures generating inefficient or expected results. It is what is observed in the organization object of this study, the lack of an Information System (SI) efficient to the management of inventory of inputs that can avoid emergency purchases that burden the productive costs. Therefore, the objective of this work was to suggest a process model that allows the SI to reduce inventory uncertainties, allowing an efficient Production Planning and Control (PCP). Carried out the case study through field research, tabulation, modeling and analysis of process flows through the Business Process Diagram (BPD), the research suggested changes in the process flows that guarantee the efficient traffic of information that enables an efficient PCP.

Keywords: Information systems. Planning and production control. Business Process Management.

¹ Bacharel em Administração pela ÚNICA-SOCIESC (2005), Mestre em Administração pela Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI (2015).
Tubarão, SC [Brasil]
ricardo.barcelos@edu.sc.senac.br

² Graduando em Processos Gerenciais.
Tubarão, SC [Brasil]
paulasamuel@icloud.com

³ Graduando em Processos Gerenciais.
Tubarão, SC [Brasil]
regianinandi@hotmail.com

⁴ Graduando em Processos Gerenciais.
Tubarão, SC [Brasil]
jean.paquelin.pereira@gmail.com

1 Introdução

A indústria têxtil e de vestuário contribuíram com parcela de 7,4% do valor exportado do Brasil e nesse cenário destaca-se o estado Catarinense com uma parcela de 22,27% no setor em 2011 conforme Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina [FIESC] (2012). Compondo o quadro de empresas no ramo de vestuário do estado está a confecção Flor de Cacao no município de Tubarão. A empresa, além da indústria, possui lojas próprias de pronta entrega para clientes revendedores e venda direta ao público. Está no mercado atuando no seguimento feminino há 29 anos e seus produtos são vendidos para todo Brasil.

Embora procedimentos e processos fossem escassos devido à falta de formação profissional e recursos financeiros dos fundadores, estes foram apropriados após a formação e a profissionalização da segunda geração dos proprietários e com contratação de profissionais capacitados para áreas fundamentais à instituição. Entretanto, mesmo com a profissionalização administrativa os processos internos ainda apresentam problemas na questão do Planejamento e Controle da Produção (PCP), principalmente na disponibilidade e distribuição de informações ligadas a gestão dos estoques. Esta situação corrobora com Barboza, Costa e Gonçalves (2015) que ponderam que os sistemas de informação apoiam as atividades de logística e contribuem na integração dos processos, mas que a falta de soluções específicas leva as organizações a usarem medidas alternativas, ou seja, não específicas para determinada atividade, gerando resultados não eficientes ou esperados.

É o que se observa na organização objeto deste estudo, a falta de um Sistema de Informações (SI) eficiente à gestão de estoque dos produtos e insumos que possam evitar compras emergenciais que acabam onerando os custos produtivos. Logo a questão que motivou a execução deste trabalho

foi responder quais podem ser os procedimentos e melhores práticas para a estruturação de um SI eficiente que apoie a atuação do PCP de forma a evitar atrasos e aumento de custos na fabricação por falta de insumos.

Para responder esta pergunta fixou-se como objetivo sugerir um modelo de processo que permita o SI reduzir as incertezas de estoque possibilitando um PCP eficiente. Nesse sentido foi necessário reconhecer a rotina, maquinários e insumos; determinar a programação e fluxo do processo produtivo; mapeando através do *Business Process Diagram* (BPD) possíveis gargalos e sugerir caminhos mais eficientes para o SI possibilitando as melhorias no processo de PCP.

A relevância organizacional do desenvolvimento deste trabalho está na sugestão de uma nova estrutura para o fluxo do SI para a empresa que poderá colaborar para a melhoria do PCP reduzindo custos ligados a estoques aumentando diretamente a lucratividade da empresa e influenciando positivamente os índices financeiros da organização. Quanto à relevância acadêmica o trabalho oferece uma oportunidade de avaliar a qualidade de ferramentas de gestão de processos, mais especificamente o *Business Process Management* (BPM) e as vantagens oferecidas pela sua aplicação na melhoria de processos de negócio no que tange à eficiente gestão no SI. Importante ressaltar também que a relevância do trabalho está a multiplicação de conhecimento por ações de pesquisa e extensão ao segmento produtivo difundindo tecnologias de gestão às empresas do setor.

A estrutura deste trabalho, a seguir, contém Fundamentação Teórica, que aborda os temas de Produção e Controle da Produção, Sistema de Informação e Gerenciamento de Processos de Negócio. O item de Metodologia, que explica porque da classificação da pesquisa como: aplicada, qualitativa, exploratória/descritiva; e justifica a utilização do estudo de caso como es-

tratégia. Ainda no item Metodologia explicita a forma de coleta de dados e análise. Após a o item Metodologia seguem os Resultados, que apresenta a análise dos dados coletados e as propostas de melhorias decorrentes desta análise, e as Considerações Finais que contempla a conclusão sobre o trabalho, as limitações encontradas e sugestões para novos trabalhos.

2 Fundamentação teórica

A revisão bibliográfica deste trabalho abordou os seguintes temas: Planejamento do Controle da Produção (PCP), Sistemas de Informação (SI) e *Business Process Management* (BPM). Tais temas são abordados visto o alinhamento ao objetivo da pesquisa no sentido de propor um processo, se utilizando da ferramenta do BPM, que enfatize a eficiência na gestão do SI da organização otimizando as atividades do PCP.

2.1 Planejamento e Controle de Produção - PCP

Para Veggian e Silva (2011), o sistema de Planejamento e Controle da Produção (PCP) é de grande importância para a melhoria nos processos de produção. Slack, Chambers e Johnston (2009) explicam que Planejamento é a formalização do que se almeja que aconteça em certo momento do futuro. Um planejamento não garante sua realização prática mas sim o estabelecimento da intenção de que aconteça. Embora planejamentos sejam baseados em expectativas nem sempre essas se concretizam. E para isso entra em ação o Controle, que é o processo de lidar com essas variações podendo significar que os planos precisem ser refeitos em curto prazo ou até mesmo uma “intervenção” na operação para ajustá-la ao planejado (Slack, Chambers & Johnston, 2009).

Segundo Pereira, Carvalho e Santos (2015) é unânime a importância da administração de produção. Eles defendem o planejamento contínuo, para que se faça um comparativo com a situação atual e suas tomadas de decisões futuras, de modo a projetar resultados diferentes do passado utilizando causas que se poderá controlar. No caso, melhoria de desempenhos se traduz no incremento da qualidade ou na redução de deficiências intrínsecas aos produtos, serviço ou processos. (Oliveira et al., 2012).

Para Baldam, Valle e Rozenfeld (2014), o PCP serve para organizar e ter um referencial para ajustar os gargalos da produção em curto, médio e longo prazo. O objetivo é atingir resultados e minimizar os erros nas tomadas de decisões dentro da empresa por meio de sistemas, procedimentos e decisões. PCP auxilia no ajuste dos suprimentos com a demanda, em termo de volumes, tempo e qualidade. Especificamente tratando-se de volume e tempo da produção são necessárias quatro atividades: carregamento (quantidade de trabalho inerente às partes da operação), sequenciamento (ordem do trabalho executado), programação (cronograma das atividades) e monitoramento e controle (Baldam, Valle & Rozenfeld, 2014).

No auxílio da execução do PCP existem softwares como *Material Requirement Planning* (MRP) que integram SÍs com todos os dados e processos de uma organização em um único sistema apoiando o processo de tomada de decisão.

2.2 Sistemas de Informação para Gestão de Processos Produtivos

A utilização de sistemas informatizados é de extrema importância para o desempenho logístico de organizações. Jarasunienė, Batarlienė e Vaiciutė (2016) indicam que informações precisas, confiáveis e rápidas fornecem uma oportunidade para acelerar o fluxo de materiais. E que os siste-

mas de informação devem facilitar a identificação de problemas e possibilitar a coordenação da gestão e da realização de tarefas.

Para exemplificar a importância do SI no PCP, Corrêa, Giansi e Caon (2001) indicam que quando uma máquina para em função de uma manutenção, os estágios posteriores do processo que dependem desta máquina teriam de parar, caso não houvesse uma provisão, determinada pelo SI, de estoque suficiente para que o fluxo de produção continuasse até que a máquina retomasse a produção novamente. Nesse sentido o SI é de fundamental importância na consistência dos processos produtivos. Para facilitar a gestão destas informações existem softwares que apoiam essas atividades do SI's voltados para a produção, que são chamados de MRP's.

Segundo Laurindo et al., (2002), o aparecimento dos sistemas MRP nos anos 70 permitiu ajustar o problema do cálculo de demanda de materiais para produção de mix de produtos cuja produção necessitam grande número de componentes. Outra descrição sobre o MRP é dada por Chiroli e Valério (2016); as autoras os descrevem como sistemas que definem as quantidades demandadas e o tempo exato para a utilização destes materiais no processo de fabricação dos produtos finais. E enfatizam que o objetivo é garantir a disponibilidade dos mate-

riais para o atendimento dos pedidos e a entrega aos clientes preservando os níveis de estoques o mais baixo possível. Os autores ainda explicam que todo o planejamento do MRP tem seu começo a partir das informações de quando e quanto o cliente deseja consumir, ou seja, a partir da demanda do cliente. Essa fase é chamada de programação-mestre da produção (MSP), e é por ele que o MRP se orienta (Chiroli & Valério, 2016). A Figura 1 ilustra todas as informações para processar o MRP, assim como alguns de seus resultados.

Segundo Bozic, Stankovic e Rogic (2014) pesquisas atuais têm-se dedicado à melhoria quantitativa, redesenho e otimização de processos de negócios principalmente do ponto de vista de SI. No entanto, estudos sobre questões logísticas deste tópico devem estar mais orientadas para a visão de processo da demanda na cadeia. Presume-se que as ações básicas relativas à otimização dos processos referem-se à integração, à coordenação e ao bom fluxo de informação a fim de gerenciar processos em tempo real, e que permitam relatórios sobre atividades operacionais. Gerenciar os processos em tempo real promove o estabelecimento de uma avaliação direta do desempenho do processo permitindo uma identificação precisa e a análise de desvios na logística.



Figura 1: Informações para processo do MRP e Resultados
Fonte: Adaptado de Chiroli e Valério (2016)

2.3 Business Process Management (BPM)

Pradella, Furtado e Kipper (2012) afirmam que a gestão por processos objetiva o alcance das melhorias nos desempenhos dos processos. A gestão por processos permite que as organizações criem valor através do funcionamento da empresa em função de todos os seus processos. Dessa forma, todo o funcionamento de uma organização passa a ser gerenciado pelos seus próprios processos (Kipper et al., 2011). Kohlbacher (2010) destaca que os benefícios na adoção dessa abordagem são: maior velocidade nas melhorias e mudanças, acréscimo na satisfação do cliente, melhoria na qualidade dos produtos, redução dos custos e melhor entendimento sobre as atividades da organização.

Kipper et al. (2011), explica que a aplicação da gestão por processos visa a redução dos gargalos com foco nas necessidades do cliente, utiliza a metodologia de análise e redesenho dos processos com base na estratégia e capacidades da organização.

A forma de analisar os processos e encontrar os gargalos passa pela modelagem de processos. Segundo Vieira (2015), a modelagem é a forma de explicar como funciona um processo facilitando o entendimento para que esse seja desenvolvido. Entende-se por modelagem de processo conforme Pradella, Furtado e Kipper (2012), o redesenho dos processos, de forma que se tenha uma melhor compreensão da atividade da empresa, reestruturando, melhorando o fluxo de informações, controlando e padronizando-os em documentação para que fiquem registrados e gerem bons resultados.

De acordo com Barcelos, Rosa e Santos (2017), à análise da operacionalização de processos ou à sua gestão é necessário conhecer profundamente suas características de forma a possibilitar sua representação gráfica tornando-os

passíveis de uma análise sistemática. Essa representação gráfica é definida como modelagem de processos e pode ser considerada como um grupo de métodos e técnicas que propiciam à organização a formalização de seus processos de negócio (Magdaleno et al., 2007).

Existem uma série de métodos para diagramação de processos, um exemplo é *Business Process Modeling Notation* (BPMN). De acordo com Barboza, Costa e Gonçalves (2015), BPMN (Business Process Management Notation) é uma notação gráfica que usa um conjunto de símbolos padronizados para gestão de processos. Esse modelo de notação define um diagrama chamado de BPD (Business Process Diagram) que é baseado em fluxos adaptados para a criação de modelos gráficos de tarefas dos processos. O BPD é formado por quatro tipos de elementos gráficos: Objetos de Fluxo (Evento, Atividade e *Gateway*), objetos de Conexão (Fluxo de Sequência, Fluxo de Mensagem e Associação), Raias ou *Swimlanes* (Pool e Lane) e Artefatos (Objetos de Dados, Grupo e Anotação).

Seu objetivo é dar suporte ao gerenciamento de processos de negócio, tanto para os usuários técnicos quanto para os usuários de negócio, fornecendo uma notação intuitiva, tornando-os capazes de representarem semânticas de processos complexos.

É necessário ressaltar que para a execução da modelagem há um passo anterior estritamente necessário e importante, o mapeamento do processo. Conforme Barcelos, Rosa e Santos (2017) é natural a complexidade na coleta dos dados para o mapeamento de processos visto as inúmeras fontes utilizadas para a execução. Para tanto existem ferramentas como a planilha 5W2H. Segundo Lisboa e Godoy (2012) a técnica 5W2H é uma ferramenta que permite identificar dados e rotinas de um projeto ou de uma unidade de produção. O método se constitui em sete perguntas:

a) O quê? (Atividade, assunto, indicador, resultados, causa, efeito, insumos, produtos) b) Quem? (Responsabilidade, indivíduo, equipe, fornecedor, cliente) c) Onde? (Local, área, setor) d) Por quê? (Motivo, razão, importância) e) Quando? (Prazo, ponto de início, ponto final) f) Como? (Forma, regra, critério, controle) g) Quanto custa? (Custa da operação, relação custo / benefício, tempo). Ainda segundo Lisboa e Godoy (2012) a técnica é uma ferramenta simples, porém poderosa, no auxílio de análises e no conhecimento de processos podendo ser usada na solução de problemas através de diagnóstico, aumentando o nível de informações e buscando rapidamente por falhas.

De posse de material bibliográfico necessário é possível estruturar e descrever o método utilizado no desenvolvimento desta pesquisa. Passo a ser feito no item a seguir.

3 Metodologia

Quanto a classificação desta pesquisa, inicialmente pode-se descrevê-la como de natureza aplicada, pois será destinada a solucionar um problema relacionado ao PCP. Gil (1999) explica que as pesquisas aplicadas têm como principais características a aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos em torno de uma realidade circunstancial. Já a abordagem qualitativa, deste estudo é descrita por Creswell (2010), Martins e Theophilo (2009) e Gunther (2006) como a atenção no sentido individual e a seriedade na observação da complexidade de uma situação foco. As etapas da pesquisa caracterizam-na como uma pesquisa exploratória, pois as pesquisas exploratórias usualmente são realizadas pelos pesquisadores preocupados com alguma atividade prática; e descritiva pois a pesquisa descritiva tem foco sobre o funcionamento das coisas, podendo ser utilizada à solução de

problemas, devendo evidenciar as condições atuais, as oportunidades de solução e como alcançá-las (Salomon, 2010).

Em relação aos procedimentos desta pesquisa a utilização do estudo de caso oferece uma contribuição ao conhecimento dos fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupos e indicam a interação dos fatos que promovem a mudança de determinado objeto de estudo (Yin, 2009).

O trabalho teve como primeira etapa a coleta de dados secundários que se deu através da pesquisa bibliográfica se utilizando de artigos e sites específicos abordando PCP e Sistemas de Informação ligados ao PCP. Também foi abordado o tema BPM, sendo que estes materiais foram empregados como base para o processo descritivo e avaliativo. Apoiando ainda o estabelecimento de diretrizes para a sugestão do novo fluxo de gestão do SI e dos processos do PCP.

A segunda fase da pesquisa, a coleta dos dados primários, operacionalizou-se com abordagem da área de Planejamento e Controle de Produção da empresa e áreas adjacentes como as lojas, demandantes de produção, e o chão de fábrica como operacionalizador do processo fabril. Esses estudos visaram um conhecimento mais amplo e estruturado da coordenação dos fluxos de informações e materiais ao longo do processo de produção. Foi feita a análise de documentos de atividades e o registro da gestão das informações e das tarefas executadas ao longo da cadeia produtiva. Esses registros visavam principalmente anotar, no que tangem a gestão da informação, como estão vinculados a “Informação”, “Quem Manipula a Informação?” e “A que se destina a Informação?”, possibilitando construir um mapa que permitisse análise da eficácia da gestão das informações. Essa análise é necessária na verificação de como os dados e informações são distribuídas ao longo do processo produtivo contribuindo com a assertividade na tomada de decisões e da programação da produção.

Para isto utilizou-se a ferramenta 5W2H, já que esta tem como função descrever as atividades desenvolvidas nos mais diversos setores envolvidos no processo de negócio. A ferramenta sofreu um ajuste onde o “H” de *How Much* (Quanto Custa) foi suprimido pois as questões de custos das atividades não foram verificadas ficando a ferramenta adaptada 5W1H.

Já na terceira etapa do trabalho foi utilizada a ferramenta BPMN para a modelagem dos processos focando o objetivo principal, ou seja, a análise e sugestão de nova estrutura para o gerenciamento de informações que apoiassem o PCP na redução das incertezas de estoque.

Na criação do BPD foi utilizado o software *Bizagi Modeler*. Este proporciona a visualização dos processos de negócio de forma simples e ágil. Suas características auxiliam na identificação das regras de negócio, interface, desenvolvimento e balanceamento de carga de trabalho mostrando a estrutura e o desempenho das atividades.

A construção e registro de modelos permitem que se aplique como metodologia de análise qualitativa a “análise de conteúdo”, que se caracteriza pela possibilidade de sintetizar um fenômeno e representar suas relações e ligações. A análise de conteúdo também permite que se teorize sobre o porquê do “estado das coisas” e recontextualizar ou propor novo conhecimento ou relações sobre o tema.

Nesse caso, o método de análise permitiu identificar os gargalos e pontos críticos do processo de negócio quanto ao gerenciamento do SI da empresa, promovendo a criação de um novo modelo mais ajustado as necessidades de PCP da organização.

4 Resultados e discussões

Este capítulo apresentará o levantamento das informações que possibilitou o mapeamento adequado, circunscrevendo os pontos críticos e procurando tramar um novo processo simples para atingir a maior eficiência do PCP.

4.1 Análises dos Dados

A aplicação da ferramenta 5W1H possibilitou o levantamento das informações necessárias ao mapeamento. Confirmando as afirmações descritas por Lisboa e Godoy (2012), a ferramenta 5W2H, no caso deste trabalho adaptada para 5W1H, apresentou robustez e obteve resultado efetivo na coleta dos dados essenciais à modelagem do processo de gestão do SI da empresa. A aplicação da ferramenta, nas diversas áreas da organização, foi capaz de registrar a rotina de atividades desenvolvidas. Estas informações estão transcritas no quadro 1 que descreve as atividades desenvolvidas no processo de produção dentro dos setores da organização.

O QUE	QUEM	POR QUE	COMO	QUANDO	ONDE
Pedido de mercadoria	Gerente da loja	Já vendeu a quantidade enviada	Anota referência que mais vendeu na curva abc, marca o que é necessário pedir, análise de projeção, envia e-mail solicitando as referências.	Quando houver demanda do produto e está com estoque mínimo.	Lojas: Criciúma, Brusque, Maracajá e Tubarão (matriz)
Recebimento do pedido na fábrica	Gerente de produção	Loja está solicitando	Recebimento do pedido por e-mail, verificação de necessidade e disponibilidade de fabricação na compra de tecidos e insumos.	Diariamente	Na fábrica (matriz)
Fazer pedido	Setor de compras	Há necessidade de matéria prima para fabricação.	Marcando horário com fornecedor, via whats App, e-mail ou telefone	Quando há demanda.	Na fábrica (matriz)
Recebimento de matéria prima.	Setor de conferência.	Foi solicitado anteriormente	Transportadora faz a entrega no endereço.	Quando chegar o pedido.	Setor de corte.

Quadro 1: 5W1H do Processo de PCP

Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

A transcrição das informações do Quadro 1 foi executada de forma a descrever da forma mais literal as atividades da organização no BPD. Haja vista a complexidade na coleta dos dados, como frisam Barcelos, Rosa e Santos (2017) a construção do BPD da organização efetivou a visualização das atividades e o entendimento de como os processos se desenvolvem na organização, como propõe Vieira (2015). O BPD oriundo das informações do Quadro 1 é demonstrado na figura 2.

O primeiro ponto a se destacar na análise do BPD é a simplicidade, ou pouca importância dada ao tratamento das informações relativas ao SI na gestão dos estoques e no PCP notadamente indo contra o preconizado por Baldam, Valle e Rozenfeld (2014). Os autores, como comentado na revisão bibliográfica, indicam que o PCP organiza, ajusta gargalos da produção em curto, médio e longo prazo e tem como objetivo minimizar os erros nas tomadas de decisões. Verifica-se no gráfico que há uma separação tênue entre as áreas da empresa para a formalização e apropriação dos processos e tarefas que são traduzidas na falta de *swimlanes* que separassem as atividades por setores. De forma geral não há identificação dos responsáveis pelos processos e as tarefas não são

claras ou mesmo não se verifica uma padronização adequada intensificando o gargalo na gestão dos estoques e gerando desperdício de tempo na produção.

O correto planejamento de “quando” e “quanto” será produzido, assim como programação e controle da estrutura física não se apoiam num aproveitamento eficaz de informações históricas ou de padrões homólogos de produção, como lotes fechados ou tarefas comuns a processos genéricos. Neste ponto há uma divergência crucial em relação ao que autores Chiroli e Valério (2016) explicam, que todo o planejamento do MRP tem seu início a partir das informações de quando e quanto o cliente deseja consumir, ou seja, a partir da demanda do cliente.

Notou-se ainda que a empresa se respalda na confiança de ter conhecimento do mercado, projetando dados em função de expectativas oriundas do setor de governança gerando uma sobrecarga do PCP. Nesse sentido o gargalo ou ponto mais crítico é quando da necessidade de uma matéria-prima que não está disponível ou não tem previsão de utilização. O tempo de entrega do produto pode levar até 40 dias no caso de produção nacional e se a matéria prima é importada pode levar mais tempo que os

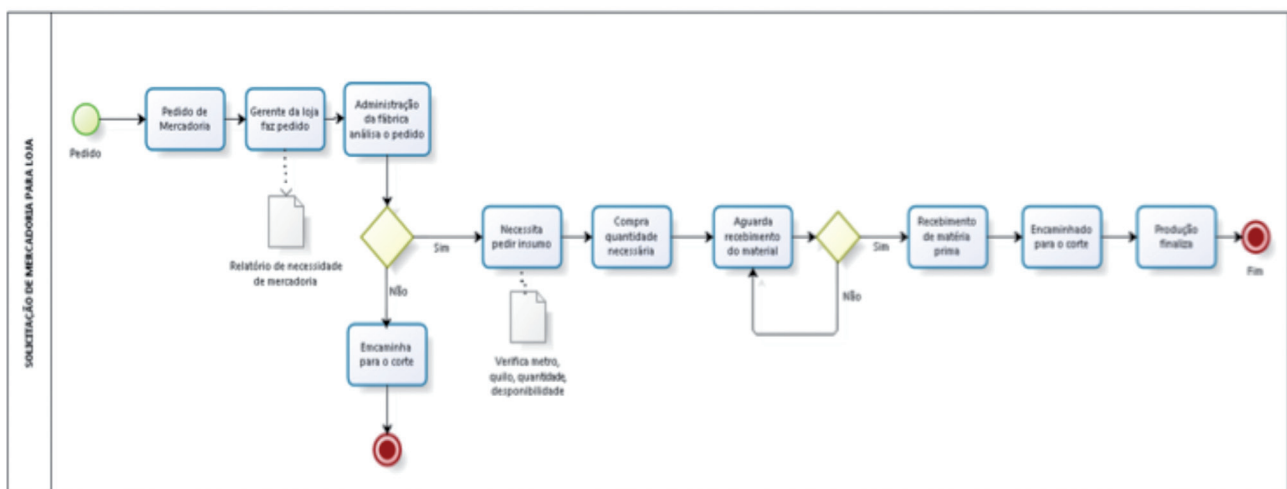


Figura 2: Mapa de Fluxo do Processo de PCP
Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

40 dias ou não estar mais disponível, tornando o produto indisponível e perdendo a venda.

4.2 Propostas de Melhorias

A falta de adequação de práticas de PCP e técnicas de planejamento comprometem a eficiência do sistema produtivo da empresa. Principalmente pela precária formalização quanto a organização estrutural e a conseqüente indisponibilidade de informações. Fica clara a necessidade de implantação de um SI que possa auxiliar no planejamento das atividades do PCP. Mas a implantação de um MRP não assegura a eficiência do PCP se a estrutura processual, tanto quanto no gerenciamento da informação quanto na questão do organograma e definição de responsabilidades estiver equacionados. A seguir, na figura 3, segue uma sugestão de modelo estrutural para a correta gestão de atividades e informação para o funcionamento do PCP.

O BPD sugerido vem de encontro as necessidades da organização delineando os setores através das *swimlanes* (raias), Lojas, Administração, Estoque, Compras e Confeção. Esta divisão estrutural permite definir com clareza quem são os responsáveis pelas atividades e que atividades devem ser executadas, principalmente com relação ao fluxo de informações. E o detalhamento do fluxo das informações se deu através dos Artefatos: Relatório de Estoques, Pedido Loja, Solicitação de Materiais, Pedido de Fação, Solicitação de Compra e Pedido de Compra.

Essas inserções e alterações vão de encontro ao preconizado por Bozic, Stankovic e Rogic (2014) já que se alinham à orientação de uma visão de processo da demanda na cadeia, otimizando os processos que se referem à integração, à coordenação e ao bom fluxo de informação a fim de gerenciar processos em tempo real. Tais alterações estruturais também corroboram com o gerencia-

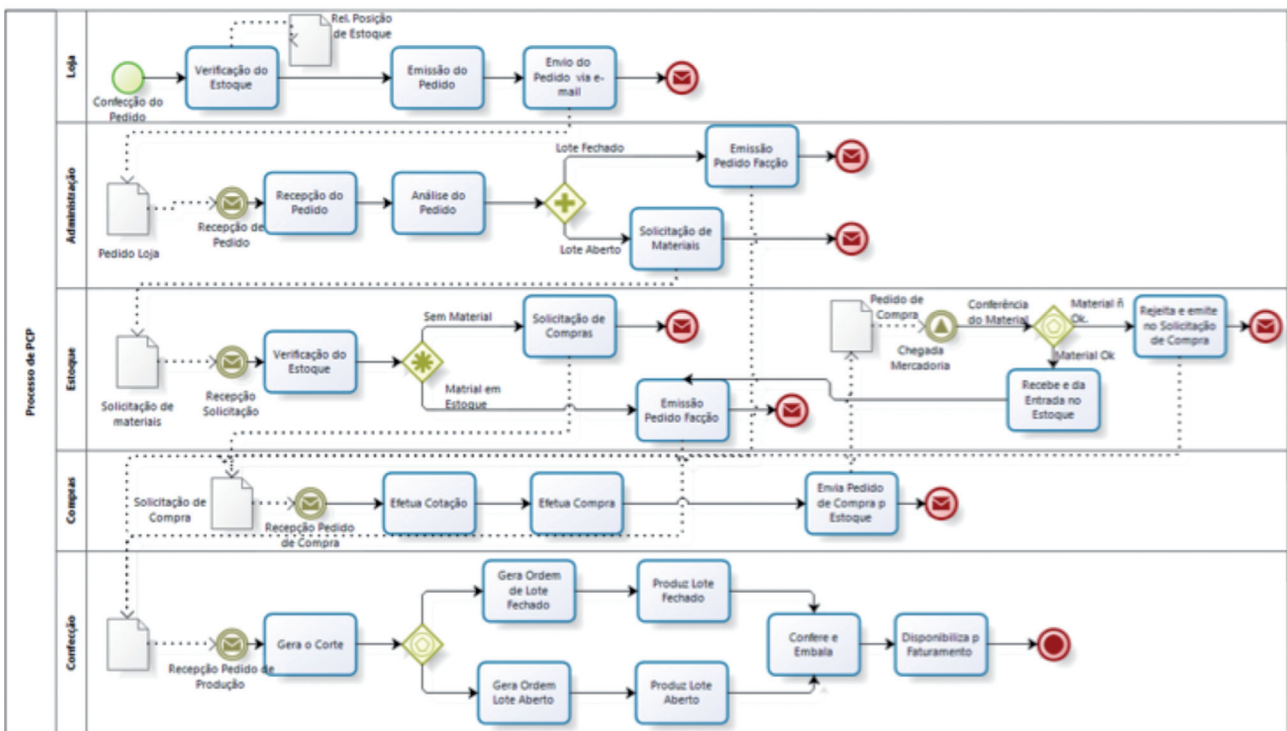


Figura 4. Mapa da Sugestão de Melhoria
Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

mento dos processos em tempo real promovendo uma avaliação direta do desempenho do processo permitindo a análise de desvios do PCP como indicado pelos autores.

Outra sugestão adicionada a estrutura de processos foi a introdução dos lotes fechados de produção para pedido das lojas. Essa atividade também contribui para maior assertividade na compra de insumos e na velocidade de produção pois reduzem a variabilidade das atividades, tanto na compra de insumos como nas etapas produtivas. A subtração de uma etapa de verificação de estoques para os lotes fechados propicia agilidade no atendimento das demandas das lojas pois reduzem o tempo para fabricação, embalagem, conferência e faturamento.

5 Considerações finais

Amparado pela pesquisa bibliográfica o estudo definiu o escopo de análise para os processos de negócio da organização, Sistemas de Informação (SIs), Planejamento e Controle da Produção (PCP) e o Business Process Management (BPM). E identificou a ferramenta de coleta de dados do atual processo de PCP, o 5W1H e apoiou a modelagem dos fluxos de atividades apoiando a identificação dos pontos críticos e a sugestão de um novo fluxo comparando-os e destacando os benefícios do novo fluxo através do BPD.

Visando atender o objetivo de sugerir um modelo de gestão para o processo de PCP que reduzisse o nível de incerteza da gestão de insumos, considera-se que o trabalho obteve êxito. É possível observar nos resultados, mais especificamente as mudanças sugeridas no item 4.2, que as inserções das novas estruturas e etapas no novo fluxo do processo poderão tornar o PCP da organização mais eficiente. A representação gráfica do novo fluxo aponta para um processo mais complexo, com os setores envolvidos bem definidos e núme-

ro maior de atividades, mas que estabelecem essencialmente regras de gestão da informação que garantem a disponibilidade de insumos de forma eficaz para a confecção dos pedidos.

Quanto ao método de pesquisa utilizado a aplicação da ferramenta 5W2H adaptada para o mapeamento dos processos e atividades e a utilização do BPD como ferramenta de análise foi eficaz para o atendimento do objetivo proposto. A utilização do 5W1H como ferramenta de mapeamento foi eficaz e se mostrou adaptada à coleta de dados à modelagem de mapa de fluxos. A utilização do BPD foi oportuna já que dispôs de forma eficiente a análise do problema de pesquisa oportunizando resultados positivos para as análises propostas.

Como contribuição científica, é notada a benéfica interação de diferentes técnicas de gestão como o BPM, o PCP e a gestão de SIs para a qualificação de resultados em organizações. A mescla destas ferramentas produziu resultados desejados visto a expectativa de sinergia entre as proposições verificadas na fundamentação teórica deste trabalho.

Fica como limitação do estudo a verificação prática dos resultados na aplicação deste modelo e suas possíveis variabilidades, já que a estrutura sugerida pode ser alterada em função de demandas internas da organização quando da sua implementação.

Como sugestão de novos trabalhos podem ser executados estudos comparativos do modelo sugerido com modelos já existentes em outras organizações do mesmo segmento a fim de identificar pontos de melhoria e alternativas estruturais que levem a um melhor desempenho.

Referências

Baldam, R. De L., Valle, R., & Rozenfeld, H. (2014). *Gerenciamento de processos de negócios – BPM: uma referência para implantação prática*. Rio de Janeiro: Elsevier.

- Barboza, M. R., Costa, I., & Gonçalves, R. F. (2015). Uma proposta de funcionalidades para sistemas de informação dedicados à logística reversa. *Exacta*, 13(2), 251-261.
- Barcelos, R. L., Rosa, S. A.; & Santos, A. R. da S. dos. (2017). Processo logístico de faturamento: estudo de caso aplicado a uma distribuidora de alimentos. *Navus - Revista de Gestão e Tecnologia*, 7(2), 66-77.
- Bosić, D., Stanković, R., & Rogić, K. (2014). Possibility of Applying Business Process Management Methodology in Logistic Processes Optimization. *Promet – Traffic & Transportation*, 26(6), 507-516.
- Corrêa, H., Caon, M., & Giansesi, I. G. N. (2001). *Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II/ERP: Conceitos, uso e implantação*. São Paulo: Atlas.
- Chiroli, D. M. De G., & Valério, K. De O. (2016). Gestão de Estoque por Meio do MRP: Um Estudo de Caso em uma Metalúrgica de Maringá-PR. *Revista Gestão Industrial*, 12(2), 139-158.
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Saga.
- Gil, A. C. (2009). *Estudo de Caso: Fundamentação Científica, Subsídios para Coleta e Análise de Dados e Como Redigir o Relatório*. São Paulo: Atlas.
- Günther, H. (2006). Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta é a Questão?. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 22(2), 201-210.
- Jarasunienè, A., Batarlienè, N., & Vaiciutè, K. (2016). *Application and Management of Information Technologies in Multimodal Transportation*. *Procedia Engineering*, 134, 309-315.
- Kipper, L. M. et al. (2011). Gestão por processos: Comparação e análise entre metodologias para implementação de gestão orientada a processos e seus principais conceitos. *Tecno-Lógica*, 15(2), 89-99.
- Kohlbacher, M. (2010). The effects of process orientation: a literature review. *Business Process Management Journal*, 16(1), 135-152.
- Laurindo, F. J. B. et al. (2002). Selecionando uma aplicação de tecnologia da informação com enfoque na eficácia: um estudo de caso de um sistema para PCP. *Gestão & Produção*, 9(3), 377-396.
- Lisbôa, M. Da G. P., & Godoy, L. P. (2012). Aplicação do método 5w2h no processo produtivo do produto: a Jóia. *Revista Ibero Americana de Engenharia Industrial*, 4(7), 32-47.
- Magdaleno, A. M. et al. (2007). Uma estratégia para gestão integrada de processos e tecnologia da informação através da modelagem de processos de negócio em organizações. *Revista Frb*, 1(1), 1-14.
- Martins, G. De A., & Theóphilo, C. R. (2009). *Metodologia da pesquisa científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas.
- Oliveira, S. B. et. al. (2012). *Análise e melhoria de processos de negócios*. São Paulo: Atlas.
- Pereira, J. A., Carvalho, J. S. De, & Santos, R. H. dos. (2015). O gestor de produção na indústria de confecções: um estudo em uma empresa de médio porte da cidade de Maringá – PR. *Produto & Produção*, 16(1), 66-80.
- Pradella, S., Furtado, J. C., & Kipper, L. M. (2012). *Gestão de processos: da teoria à prática*. São Paulo: Atlas.
- Veggian, V. A., & Silva, T. F. da (2011). Planejamento e Controle da Produção. *FAEF - Revistas Científicas Eletrônicas*, 1(2), 1-4.
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2009). *Administração da produção*. São Paulo: Atlas.
- Vieira, T. V. G. (2016). *Mapeamento do processo de alvarás de construção, utilizando a metodologia de mapeamento de processos bpm*. TCC – Universidade Estadual de Maringá, Paraná.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.

Recebido em 21 mar. 2017 / aprovado em 14 jun. 2017

Para referenciar este texto

Barcelos, R. L., Silva, P. R. H., Nandi, R. C., & Pereira, J. P. Sistema de informações para processo de planejamento e controle da produção: estudo de caso aplicado a uma industria de confecção. *Exacta – EP*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 155-165, 2017.

