

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP): DESAFIOS E OPORTUNIDADES NO PROCESSO DE ENVIO E RECEBIMENTO DE MATERIAIS PARA TERCEIROS

PRODUCTION PLANNING AND CONTROL (PPC): CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN MATERIALS SENDING AND RECEIVING PROCESS TO THIRD PARTIES

Prof. Dr. José Henrique de Andrade

IFSP

jose.andrade@ifsp.edu.br

Prof. Dr. André Luiz Romano

IMMES

andreromano1973@hotmail.com

Prof. Dr. Josadak Astorino Marçola

UNIP

josadak@gestareconsultoria.com.br

Prof. Me. Francisco Andrea Simões Braga

UNIARA

franciscoasb@yahoo.com.br

Bruna Carvalho Nunes Rocha

Graduanda – IFSP

bruna.bcnr@gmail.com

Resumo

A necessidade de controles robustos é crescente nas organizações, notadamente no que se refere à gestão de materiais, da qualidade e dos custos. Concomitantemente, tem crescido a adoção de terceiros para realização de atividades que até então eram desenvolvidas internamente nas organizações industriais. Alinhado a esse cenário, o presente trabalho tem como objetivo discutir desafios e oportunidades observados no processo de envio e recebimento de materiais para terceiros. Para atingir o objetivo proposto realizou-se uma revisão bibliográfica sobre os temas de interesse e um estudo múltiplo de casos em empresas industriais do interior do Estado de São Paulo. Como principais resultados observou-se a necessidade de melhoria nos controles internos das organizações envolvidas, melhor utilização de recursos e ferramentas já disponíveis nos sistemas integrados de gestão e melhoria no processo de avaliação de fornecedores, incorporando critérios que considerem as demandas do Planejamento e Controle da Produção.

Palavras-chave: Planejamento e Controle da Produção; Terceirização; Gestão de materiais.

Abstract

The need for robust and accurate controls has been growing in organizations, notably about materials management, quality management and cost controls. Parallel to this need, the adoption of third parties to carry out activities that were previously developed internally in industrial organizations has grown. In line with this scenario, this paper aims to discuss challenges and opportunities observed in materials sending and receiving process to third parties. In order to achieve the proposed objective, a literature review was conducted on the topics of interest and a multiple case study in industrial companies in the interior of São Paulo's state. The main results were the need for improvement in the internal controls of the organizations involved, better use of resources and tools already available in the integrated management systems and improvement in the supplier evaluation process, adding criteria that take into account the needs of the PPC.

Keywords: Production Planning and Control; Outsourcing; Material management

Introdução

A terceirização de processos é uma estratégia utilizada por diversas organizações há muitas décadas. Dados disponibilizados em pesquisa da Confederação Nacional da Indústria (CNI) mostram que 69,7% das empresas industriais brasileiras utilizam serviços terceirizados, 84% delas querem mantê-los ou ampliá-los e ainda, 54% afirmam que seriam prejudicadas caso não fosse possível terceirizar (CNI, 2017).

Recentemente a legislação brasileira sofreu atualização, ampliando o leque de atividades que podem ser terceirizadas pelas organizações. Cabe, portanto, ressaltar as diversas vantagens e desvantagens observadas com relação a essa prática.

Dentre a vantagens podem ser destacadas a redução do tempo de produção, tendo em vista o paralelismo que pode ser observado na execução das atividades; a redução de gastos com pessoal, devido à significativa redução na folha de pagamentos e; a redução de custos fixos em função da utilização de toda uma estrutura física do terceiro, que via de regra deve ter um custo operacional menor do que o da empresa contratante (PARTNER CONSULTING, 2019).

Já entre a desvantagens, destacam-se, sem se limitar a, a precarização das condições de trabalho, em virtude da busca incessante por redução de custos e despesas por parte dos terceiros, a fim de manterem-se competitivos; insegurança jurídica, devido a riscos relacionados à passivos trabalhistas que podem ser assumidos pela empresa contratante; perda de qualidade e precarização de controles (PARTNER CONSULTING, 2019).

Alinhado a esse cenário, o presente trabalho tem como objetivo discutir desafios e oportunidades observados no processo de envio e recebimento de materiais para terceiros. Uma proposição que se coloca nessa pesquisa é que empresas que melhor se adequarem em suas estruturas formais e informais terão melhor proveito das vantagens e poderão mitigar possíveis danos provenientes das desvantagens apontadas.

Para atingir o objetivo proposto realizou-se uma revisão bibliográfica sobre os temas de interesse e um estudo múltiplo de casos em empresas industriais do interior do Estado de São Paulo.

O presente trabalho encontra-se estruturado em três seções, sendo que na primeira, uma breve introdução sobre o tema é apresentada, com destaque para o objetivo geral do trabalho, assim como um referencial teórico, o qual suportou o trabalho de campo. A segunda seção é reservada para uma discussão sobre os procedimentos metodológicos aplicados para consecução do trabalho, análise e discussão dos resultados. Na terceira seção são apresentadas as conclusões do estudo, seguidas das referências bibliográficas utilizadas.

Referencial Teórico

PCP e a Gestão de Materiais

Slack et al. (2018) apontam que o PCP é uma das atividades da Administração da Produção, relacionada ao estabelecimento de um plano operacional, preocupando-se em gerenciar as atividades da operação produtiva de modo a satisfazer a demanda dos consumidores operando continuamente.

De outro modo, Burbidge (1981, p.21), um autor clássico da área, indica que o PCP “é a função da administração relacionada com o planejamento, direção e controle do suprimento de materiais e das atividades de processo em uma empresa”.

Vollmann et al. (2006) também destacam a gestão de materiais ao conceituarem o PCP, salientando que ele é um provedor de informações para a administração eficiente do fluxo de materiais, para a efetiva utilização das pessoas e equipamentos disponíveis, para a coordenação das atividades internas com a dos fornecedores externos e para uma comunicação efetiva entre as necessidades do mercado consumidor e o sistema produtivo.

A **Figura 1**, mostra o papel do PCP na coordenação com as demais funções empresariais de modo promover a consecução do atendimento da demanda por produtos e serviços e acionar adequadamente os recursos do Sistema de Produção.



Figura 1 – Interfaces do PCP. Fonte: Andrade (2013, p.39).

Autores como Bonney (2000) e Vollmann et al. (2006) ressaltam que nos últimos anos a complexidade relacionada à execução do PCP tem aumentado significativamente em função da mudança do enfoque de controle de plantas individuais para a coordenação de cadeias de suprimentos completas. Além disso, existe um aumento da dispersão geográfica de unidades produtivas engajadas na fabricação de componentes e partes de um mesmo produto. Pontos que tendem a intensificar-se com o incremento da terceirização.

Dentre as diversas atividades sob responsabilidade do PCP encontra-se o planejamento de materiais ou planejamento das necessidades de materiais. Tal atividade refere-se ao planejamento, envolvendo a compra e fabricação, dos materiais necessários para atender o programa de produção estabelecido e tem como fonte de informação a Lista de Materiais (LM), gerada com base nas necessidades de produtos finais e a posição momentânea dos estoques (RESENDE e SACOMANO, 2000; Vollmann et al., 2006).

Entre esses materiais que precisam ser planejados e controlados, muitos são adquiridos, processados parcial ou integralmente por terceiros em virtude da falta de capacidade interna de produção, limitações técnicas para a produção ou até mesmo por estratégia da empresa.

Nesse contexto, para que a terceirização possa ser viabilizada, o PCP é um elemento decisivo a fim de harmonizar o suprimento, movimentação e utilização dos recursos na consecução das atividades relacionadas, de modo a atingir os resultados de produção em termos de quantidade, qualidade, prazo e custo. Portanto o PCP é um elemento decisivo para a integração do sistema de manufatura como um todo, envolvendo a empresa e seus provedores (RUSSOMANO, 1995).

Terceirização e Controles Necessários

Almeida e Silva (1999, p.1) caracterizam a terceirização como “a transferência de atividades que não correspondem ao negócio principal, ou objetivo final das empresas, para terceiros”. Segundo os autores, a adoção da terceirização constitui-se de uma estratégia empresarial de cooperação, estando intimamente relacionada com o desenvolvimento de vantagens competitivas e o conceito de parceria.

Amato Neto (1995) aponta que a intensificação da terceirização surgiu como parte de um processo de reestruturação organizacional, alinhada ao paradigma da indústria japonesa e de seus métodos de gestão da produção (produção enxuta, qualidade total e *Just in time*).

Segundo Almeida e Silva (1999), com a intensificação da terceirização, surge a necessidade de integração interorganizacional, envolvendo a cooperação e comunicação entre os agentes que compõem uma Rede Organizacional. Aspectos tais que possibilitam que cada empresa possa concentrar-se na atividade central do seu negócio ou *core business*, tornando factível maior nível de eficiência e eficácia.

Andrade, Fernandes e Nantes (2010), ao caracterizarem os tipos de integração que podem ser observados no ambiente organizacional, destacam dois tipos a interorganizacional e a intraorganizacional. Salienta-se que a interorganizacional se

refere à colaboração estabelecida com clientes, fornecedores, detentores de tecnologia e institutos de pesquisa – externos à organização. Alerta-se que nesse caso as empresas devem abandonar a perspectiva isolada e adotar uma perspectiva integrada, conforme mostra a **Figura 2**.

Vernadat (1996), ao discorrer sobre os tipos de integração, porém com um enfoque mais voltado para integração entre sistemas informatizados, além da integração intraorganizacional e interorganizacional, lista mais sete tipos possíveis, dos quais quatro são de interesse para esse contexto no qual a terceirização se insere, conforme mostra o **Quadro 1**. Andrade (2013), corrobora essa ideia, afirmando ainda que as organizações precisam adotar uma postura proativa para estabelecer níveis adequados de integração, envolvendo o compartilhamento de informações e a realização de atividades conjuntas.



Figura 2 – Tipos de integração. Fonte: Andrade, Fernandes e Nantes (2010, p.6).

Quadro 1: Tipos de integração

Tipo	Características
Integração solta	Ocorre quando dois sistemas meramente trocam informações, porém sem garantir uma interpretação comum ou coerente da informação compartilhada
Integração completa	Ocorre quando as especificidades de cada um dos sistemas integrados são conhecidas apenas por ele próprio, os sistemas contribuem para uma tarefa comum e os sistemas compartilham as mesmas definições sobre as informações compartilhadas
Integração horizontal	Ocorre quando há a necessidade de integração física e lógica entre dois processos de negócio de modo a interligar demanda e fornecimento de produtos
Integração vertical	Ocorre quando níveis organizacionais diferentes compartilham informações de modo a subsidiar o processo de tomada de decisão

Fonte: Vernadat (1996).

Desse modo, observa-se que em processos terceirizados a empresas envolvidas precisam desenvolver um compartilhamento adequado de informações, tendo em vista um aumento significativo da complexidade dos controles, a possibilidade de dispersão geográfica entre os agentes envolvidos, dificuldades para a gestão de estoques em virtude dos multilocais de armazenagem, culturas distintas que podem existir entre as organizações e ainda questões tecnológicas divergentes que podem existir entre as organizações no que tange ao uso de sistemas informatizados ou não para o controle de suas operações e transações.

Relato Circunstanciado**Procedimentos Metodológicos****Método de Pesquisa**

Na escolha do método de pesquisa se deve considerar, quais as perguntas a serem respondidas, o nível de controle que se tem sobre as variáveis estudadas, além do enfoque histórico envolvido (YIN, 2001). Nesse sentido, as escolhas metodológicas aqui estão pautadas, partindo de uma revisão da literatura e um estudo múltiplo de casos em empresas industriais do interior do Estado de São Paulo. Didaticamente

apresenta-se na **Figura 3** a estrutura da pesquisa, em três grandes grupos: i) Definição e planejamento, ii) Preparação, coleta e análise; e iii) Conclusões do trabalho.



Figura 3 – Construção do projeto de pesquisa. Fonte: Andrade et al. (2017).

A revisão da literatura foi realizada com foco nos temas Terceirização de Processos - *Outsourcing* e Planejamento e Controle da Produção (PCP).

Uma revisão da literatura considera conteúdos já produzidos e permitirá ao pesquisador abranger um amplo conjunto de materiais. Os artigos de revistas científicas são importantes e atuais meios de busca de conteúdos, pois apresentam uma atualização mais frequente, possibilitando, em muitos casos, informações de vanguarda da ciência (GIL, 2002). A partir da revisão, foi possível identificar as lacunas na bibliografia, as proposições e delimitação do trabalho, além de uma breve evolução temporal do tema (MIGUEL; SOUSA, 2010).

A partir do referencial teórico, posteriormente se buscou a aplicação de estudos de casos que permitiram a verificação da teoria em aspectos empíricos. A integração entre Teoria e Prática se verifica, no que Gowin e Alvarez (2005) definem em seu instrumento epistemológico, o chamado diagrama de Vê, integrando dois extremos, um domínio conceitual, “o pensar” da pesquisa, que explicita o conhecimento antes da pesquisa, e no qual essa se apoiam, as chamadas teorias, princípios e visões de mundo, compromissos teóricos do pesquisador. No outro domínio, “o fazer”, chamado

de metodológico, em que se encontram os registros feitos, dados obtidos a partir desses registros, transformações necessárias para tratar e condensar dados.

Nesse sentido, um estudo de caso corresponde a um método de pesquisa com foco num ou mais casos. É necessário, que o pesquisador tenha acesso aos dados da empresa (documentos, observações e/ou entrevistas), dessa forma é viabilizada a integração teoria e prática. No estudo de caso, devido a dificuldade de generalizações, deve-se buscar o entendimento do contexto de forma ampla, pois será um trabalho de profundidade e não de abrangência.

Entre os propósitos para a aplicação de estudos de caso, se destacam exploração, desenvolvimento de ideias e questionamentos; construção de uma teoria; testar uma teoria em conjunto com um *survey* ou refinar uma teoria para validação de resultados práticos (VOSS, TSIKRIKTSIS e FROHLICH, 2002).

Nessa pesquisa se pretende o aprofundamento da pesquisa de campo nos casos analisados, de tal forma a explorar oportunidades e ameaças da terceirização e do PCP não cobertos pela teoria. Estudos de caso podem partir de fontes de evidência baseado em documentação, entrevista com funcionários, observação participante ou ainda artefatos físicos como filmes, fotos ou vídeos (Yin, 2001).

Nessa pesquisa foram utilizadas fontes múltiplas de evidência, apresentadas na **Figura 4**, as quais favorecem o chamado processo de triangulação. Esse processo cria uma maior possibilidade de validação do caso, sendo possível por meio das evidências identificadas, apontar tendências e divergências. A análise de múltiplas fontes de evidência permitirá realizar uma comparação entre as informações da revisão da literatura, com o estudo de caso, conforme indicam Voss, Tsikriktsis e Frohlich (2002) e Yin (2001).

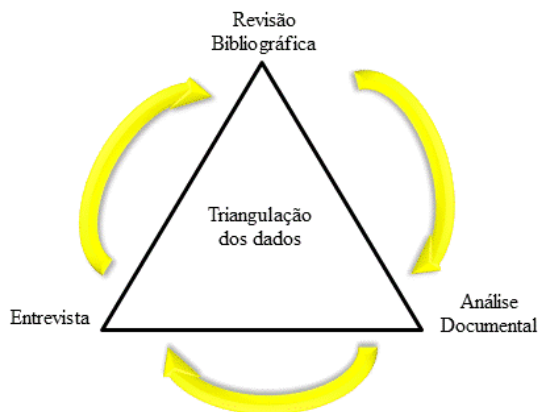


Figura 4 – Técnica de Pesquisa. Fonte: Andrade et al. (2017).

Realizou-se uma coleta de dados com vistas a triangulação das informações. Partiu-se inicialmente das visitas para compreensão das principais atividades realizadas, além da estrutura organizacional utilizada. Na sequência se realizou uma análise documental. Finalmente, a etapa para coleta de dados foi composta de entrevistas com funcionários da empresa, aplicando questionário semiestruturado contendo tópicos que versaram sobre:

- Identificação da empresa e do respondente;
- Caracterização do Sistema de Produção;
- Caracterização dos sistemas de gestão utilizados;
- Caracterização do contexto de terceirização;
- Desafios e oportunidades na terceirização.

Tais tópicos nortearam o processo de levantamento e análise dos dados das empresas.

Caracterização das Empresas Objeto de Pesquisa

Conforme já destacado, para consecução da etapa empírica deste trabalho, realizou-se um estudo múltiplo de casos. Esse estudo compreendeu a investigação e análise de três empresas industriais do interior do Estado de São Paulo, as quais serão denominadas como empresa **Alfa**, **Beta** e **Gama**, a fim de preservar suas identificações.

A empresa **Alfa** é uma empresa de pequeno porte, foi fundada em 1975, fabrica equipamentos destinados a esterilização de produtos para saúde, possui certificações voltadas para a Gestão da Qualidade (ISO 9001:2015 e ISO 13485:2016). Em termos de caracterização do seu Sistema de Produção, possui *layout* funcional e tem como estratégias de reposta à demanda predominantes a fabricação de produtos contra pedidos (MTO).

A empresa **Beta** é uma empresa de pequeno porte, fundada em 2004 e produz piscinas, equipamentos e acessórios para piscinas, possui certificação da Gestão da Qualidade (ISO 9001:2015). Em termos de caracterização dos elementos do seu Sistema de Produção, possui *layout* funcional e tem como estratégias de reposta à demanda predominantes a fabricação de produtos contra pedidos (MTO) e montagem contra pedidos (ATO).

A empresa **Gama** é uma empresa de grande porte, fundada em 1973, produz componentes (luvas de emenda, conectores, terminais de cobre, hastes de aterramentos, etc) destinados aos sistemas de baixa, média e alta tensões no sistema de energia elétrica, abrangendo todo o mercado brasileiro e exportando para mais de 40 países, possui certificação voltada para a Gestão da Qualidade (ISO 9001:2015). Em termos de caracterização do seu Sistema de Produção, possui *layout* funcional e tem como estratégias de reposta à demanda a fabricação de produtos contra pedidos (MTO) e para estoque (MTS).

O **Quadro 2** mostra uma breve caracterização dos entrevistados na pesquisa de campo.

As três empresas possuem sistemas integrados de gestão (ERP), sendo que as empresas Alfa e Beta utilizam uma solução de mercado chamada Sectra e a empresa Gama, utiliza um sistema desenvolvido internamente.

Quadro 2: Caracterização dos entrevistados nos estudos de casos

Empresa	Entrevistado	Setor de atuação	Tempo de empresa
Alfa	Gerente Administrativo	Administrativo e compras	17 anos
Beta	Consultor de Projetos	Eng. Produto, PCP e TI	2 anos
Gama	Analista de Sistemas	Tecnologia da Informação e Comunicação	18 anos

Fonte: Elaborado pelos autores.

Análise dos Resultados e Discussão

Contexto da Terceirização Observado nas Empresas

No que tange ao contexto de terceirização observado nas empresas, as três terceirizam apenas processos ou partes específicas da fabricação de seus produtos (componentes completos ou parciais) e fazem o envio de insumos e materiais para seus terceiros.

A empresa Alfa possui um portfólio de produtos composto por três linhas de produtos, gerando um total de 450 produtos finais. Já a empresa Beta possui um total de 560 produtos finais e a empresa Gama 6.000.

Na empresa Alfa nenhum de seus produtos é totalmente terceirizado, sendo que sofrem terceirização apenas componentes e partes de produtos, cerca de 12 % do total de componentes e partes de produtos. Na empresa Beta cerca de 14% dos seus componentes e partes produtos são terceirizados e na empresa Gama essa proporção compreende de 60 a 70%.

Com relação à frequência de envio de materiais para terceirização, foi observado que na empresa Alfa itens são terceirizados apenas quando há demanda para atendimento de pedidos ou reposição de estoques, na empresa Beta essa frequência é semanal e na Gama é diária – aspectos condizentes com o volume de itens terceirizados.

Quando questionados sobre a participação dos produtos terceirizados no faturamento das empresas, o respondente da empresa Alfa indicou que tal aspecto não se aplica, pois como são itens intermediários do processo ou semiacabados, tal análise não se aplicaria ao caso. Já nas empresas Beta e Gama, os respondentes indicaram que tal participação é na ordem de até 10% e de 21 a 30%, respectivamente.

Já com relação à participação dos itens terceirizados nas despesas operacionais, nas três empresas uma situação análoga é observada, eles representam até 10% dessas despesas.

Sobre a interação empresa contratante e empresa contratada, o **Quadro 3** mostra alguns dados que foram levantados nesse sentido.

Com relação à localização dos terceiros, na empresa Alfa observou-se que existem casos de terceiros localizados em distâncias superiores a 200km, em função de limitações de se encontrar fornecedores próximos que forneçam os mesmos produtos e serviços em condições comerciais semelhantes. Para os demais casos, procura-se manter os terceiros dentro das distâncias especificadas.

Quadro 3: Interação empresa contratante e empresa contratada

Empresa	Nº de Terceiros	Porte dos Terceiros	Localização dos terceiros	Tempo de relacionamento
Alfa	04	Não soube informar	Até 50km	Há mais de 10 anos
Beta	06	05 Pequenos 01 Grande	51 a 100km	De 3 meses a 4 anos
Gama	07	Grande	Até 50km	De 4 a 8 anos

Fonte: Elaborado pelos autores.

No que tange ao uso de tecnologias ou métodos para integração de informações com terceiros, apenas na empresa Gama foram observadas práticas nesse sentido, havendo o compartilhamento de informações por meio da utilização conjunta de funcionalidades do sistema ERP da empresa contratante pela contratada.

Ao serem questionados sobre a realização de visitas e os meios empregados para auditoria e controle de terceiros, nas empresas Alfa e Beta os respondentes indicaram que não são realizadas visitas frequentes. Na empresa Alfa, o respondente indicou que inicialmente é realizado um processo de homologação, por meio da aprovação de amostra do item a ser terceirizado e após isso são realizadas apenas inspeções de recebimento. Já na empresa Gama, o respondente indicou que são realizadas visitas periódicas para realização de auditorias, assim como segue-se um procedimento documentado, vinculado ao sistema gestão integrada da empresa, que orienta todo o processo a ser conduzido por uma equipe multidisciplinar.

Uma análise comparativa das três empresas demonstra uma maior maturidade da empresa Gama no que diz respeito às práticas e processos relacionados à terceirização. Aspectos que justificam isso, estão relacionados ao seu porte, volume de terceirização e um maior tempo atuando com terceiros.

Desafios e Oportunidades Observados

A caracterização dos desafios e oportunidades identificados na terceirização indicam algumas perspectivas interessantes. Nas empresas Alfa e Gama, o processo de controle ocorre por meio da abertura de ordens de produção (OP's) ou fabricação (OF's) de itens acabados, sendo que a atividade externa ocorre na sequência das internas. A empresa Alfa indica que os principais problemas enfrentados no processo de envio e recebimento de materiais se concentram na necessidade de documentos fiscais e a necessidade de contratação de transporte. O desconhecimento dos terceiros e novas exigências legais como o Bloco K tem ampliado as dificuldades nesse processo.

A empresa Alfa tem orientado seus fornecedores com base na exigência legal e outras orientações do fisco. Segundo a empresa Alfa, essa prática tem levado ao sucesso, pois esses fornecedores procuram compreender o problema e, adotando essas orientações como requisito no atendimento dos próximos pedidos. A empresa Alfa sugere ampliação da automação nos sistemas ERP neste quesito, e maior previsibilidade de materiais a serem enviados pelo PCP, que permitiria manter

contratos de valores fixos, evitando a repetição de operações como cotação, emissão de pedido e cadastro completo de Nota Fiscal a cada pedido.

Na empresa Beta são apontadas como dificuldade, a existência de demandas atípicas e maior que o estoque da empresa, grande dificuldade na conciliação entre fretes e a entrega em pequenas quantidades, além de exigências de lotes mínimos de fornecedores. A empresa Beta tem resolvido esse problema utilizando uma política de materiais desenvolvida a partir de consumo histórico, em que foi aplicado um fator de segurança extra no ponto de pedido e adequando o tamanho dos lotes de compra, mantendo os níveis de estoque da empresa, mesmo gerando maior quantidade de pedidos. A empresa desenvolveu adicionalmente um segundo fornecedor para uma linha de produtos crítico, em que se verificavam problemas no cumprimento de prazos. Tem se verificado em alguns casos uma atuação proativa, sendo que num deles, o parceiro criou em suas dependências, um estoque dos produtos da empresa contratante, melhorando o tempo de conclusão do pedido. Uma sugestão apontada pela empresa Beta é a adoção de um sistema de gestão integrado entre a empresa e seus fornecedores.

No caso da empresa Gama é apresentada uma dificuldade no controle das informações do processo do terceiro, gerando impactos com perdas, ineficiência, etc. Adicionalmente, se indica a necessidade de maior visão, controle e gestão abrangente do processo de fabricação, com maior sinergia entre as operações. A empresa Gama indica que tem atuado com consultoria especializada em produção, desenvolvendo ferramentas para monitoramento, controle e indicadores de performance, administrando mais adequadamente a produção e os prazos de entrega do material na expedição. As empresas parceiras apresentam ainda um foco excessivo no operacional, deixando de lado esforços na tomada de decisão, verificam-se iniciativas proativas de entendimento da produção e ampliação da eficiência, trazendo conseqüente redução de custo da operação e *leadtime* dos produtos. A empresa Gama sugere que esses problemas podem ser resolvidos com o apoio da Diretoria na execução de boas práticas, mensuração de todos os processos de negócio, fluxo de materiais entre empresas e parceiros, inserção de ferramentas de planejamento e apoio a tomada de decisão, além de simulação de cenários.

Conclusões

O presente trabalho mostrou a importância da terceirização, como estratégia para compatibilização entre capacidade e demanda, além de redução de custos e tempo na produção. Apesar dessas e outras vantagens, foram indicadas desvantagens que podem ser observadas no que tange à terceirização, dentre elas a precarização das condições de trabalho, insegurança jurídica, possível perda de qualidade e precarização de controles operacionais.

Nesse sentido, propõe-se nesse trabalho, que as empresas invistam na adequação de suas estruturas formais e informais para melhor aproveitarem as vantagens e mitigar possíveis danos provenientes das desvantagens apontadas.

No que tange à consecução do objetivo geral proposto, destaca-se seu cumprimento, tendo em vista que, além de uma caracterização do contexto de terceirização observado nas empresas objeto de estudo, foram discutidos desafios e oportunidades no processo de envio e recebimento de materiais para terceiros. Tal discussão demonstrou a necessidade de uma maior exploração do assunto terceirização, a fim de aperfeiçoar as práticas e processos vigentes nas empresas.

Vale destacar, que ferramentas de automatização do processo de controle de terceirização estão disponíveis em *softwares* ERP's de mercado há décadas, porém devido ao desconhecimento por parte das organizações e dificuldades relacionadas à parametrização desses sistemas, o pleno aproveitamento de tais funcionalidades ainda não é observado. Isto, revela uma lacuna entre teoria e prática nesse campo de estudo. Aspecto que será melhor endereçado pelos pesquisadores em estudos futuros.

NOTA: O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, M. C.; SILVA, R. A. R. Estratégias de terceirização: um estudo em grandes empresas mineiras. In: XXVI Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós Graduação em Administração, 1999.

AMATO NETO, J. Reestruturação industrial, terceirização e redes de subcontratação. Revista de Administração de Empresas, v.35, n.2, p. 33-42, mar./abr., 1995.

ANDRADE, J. H. Propostas para melhoria da integração entre Desenvolvimento de Produto e Planejamento e Controle da Produção em ambiente ETO. Tese de Doutorado - Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, 2013.

ANDRADE, J. H.; FERNANDES, F. C. F.; NANTES, J. F. D. Avaliação do nível de integração entre PDP e PCP em ambiente de projeto e fabricação sob encomenda. In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, São Carlos/SP, 2010.

ANDRADE, J. H.; DELLE PIAGGE, R. M.; BRAGA, F. A. S.; ROMANO, A. L. Certificação ISO 9001:2015 e medição de desempenho - benefícios e desafios para implantação de um sistema de gestão robusto. In: III Congresso Internacional de Logística e Operações, IFSP, Suzano /SP, 2017.

BONNEY, M. *Reflections on production planning and control (PPC)*. Gestão e Produção, v.7,n.3, p.181-207, dez./2000.

BURBIDGE, J. L. Planejamento e controle da produção. São Paulo: Atlas, 1981.

CNI – Confederação Nacional das Indústrias. Terceirização e o elo estratégico na produção da indústria. Sondagem Especial – Terceirização, 68, Ano 18, n.1, mar-2017. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/estatisticas/sondesp-68-terceirizacao/> (acesso Agosto/2019).

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

International Organization for Standardization. ISO 9000 - Quality management. Disponível em: <<https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>>. Acesso em: 19 de setembro de 2017.

Gowin, D. B.; Alvarez, M. A. *The art of educating with V diagrams.* Cambridge University Press, 2005.

MIGUEL, P. A. C; SOUSA, R. Adoção do estudo de caso na engenharia de produção. In: MIGUEL, P. A. C (org.). Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. RJ: Elsevier, p.129-143, 2010.

PARTNER CONSULTING. Terceirização de produção: vantagens e desvantagens. Disponível em: <http://www.partnerconsulting.com.br/terceirizacao-de-producao-vantagens-e-desvantagens/> (Acesso agosto/2019).

RESENDE, M. O.; SACOMANO, J. B. Princípios dos sistemas de planejamento e controle de produção. Notas de aula. São Carlos: Publicações EESC-USP, 2000.

RUSSOMANO, V. H. Planejamento e controle da produção. 5a. Ed. São Paulo: Pioneira, 1995.

SLACK, N.; BRANDOM-JONES, A.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2018.

VERNADAT, F.B. *Enterprise modeling and integration: principles and applications.* London: Chapman & Hall, 1996.

VOLLMANN, T.E.; BERRY, W.L.; WHYBARK, D.C.; JACOBS, F.R. Sistemas de planejamento & Controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos. 5a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. *Case research in operations management. International Journal of Operations & Production Management*, v.22, n.2, p. 195-219, 2002.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 212 p. 2001.