



PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO E GESTÃO DE ESTOQUE: UM ESTUDO EM UMA EMPRESA DE MINERAÇÃO

PLANNING AND CONTROL OF PRODUCTION AND INVENTORY MANAGEMENT: A STUDY IN A MINING COMPANY

Recebido em 05.09.2021 Aprovado em 13.10.2021

Avaliado pelo sistema *double blind review*

DOI: <https://doi.org/10.32888/cge.v9i2.51530>

Rejane Heloise dos Santos

rejaneheloise@hotmail.com

Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Estadual de Maringá - Paranavaí/PR, Brasil

<http://orcid.org/0000-0003-4309-3588>

Ana Carolina Biondo Novais

karolina_karol65@hotmail.com

Administração da Universidade Estadual do Paraná – Paranavaí/PR, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-8123-7354>

Resumo

A administração da produção tem um papel importante sobre o sucesso e o fracasso de qualquer organização e o gerenciamento estratégico das funções de estoque tem se destacado como importante ferramenta na otimização dos fluxos de materiais e produtos. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo examinar o planejamento e controle da produção e do estoque de uma mineradora de areia do estado do Paraná. Para tanto, realizou-se uma pesquisa qualitativa descritiva, utilizando-se da metodologia de estudo de caso e a coleta de dados ocorreu por meio de entrevista semiestruturada e observação não sistemática na empresa em questão. Para análise, utilizou-se análise de conteúdo. Os principais resultados dizem respeito a problemas relacionados à programação, sequenciamento e carregamento, agravados pela ausência de análise de previsão de vendas, além de problemas relacionados a ausência de um sistema eficaz de gerenciamento e controle de estoque.

Palavras-chave: Administração da produção; Planejamento e Controle da Produção; Gerenciamento de Estoque.

Abstract

Production Management plays an important role, from the success to the failure, of any organization. Thus, the Strategic Management of inventory functions has stand out as an fundamental tool in the optimization of material and product flows. The present work aims to: examine the planning and control of production and stock of a sand mining company, in the state of Paraná. For this, qualitative descriptive research was carried out, using the case study methodology. The data collection occurred through semi-structured interviews and non-systematic observation in the company in question. For analysis, content analysis was used. The main results refer to problems related to scheduling, sequencing and loading, aggravated by the lack of analysis of sales forecast, in addition to problems related to the absence of an effective inventory management and control system.

Keywords: Production Management; Planning and Production Control; Inventory Management.

Introdução

Lopes e Lima (2008) asseveram que, durante muito tempo, a prioridade máxima dada à função de produção nas empresas relacionava-se à busca por eficiência e redução de custos. No entanto, com as crescentes mudanças econômicas, políticas e sociais, as empresas viram-se obrigadas a repensar sua forma de organizar o trabalho. Logo, objetivos de desempenho, rapidez, qualidade, confiabilidade e flexibilidade agora encontram-se somados ao tradicional binômio custo e eficiência (LOPES; LIMA, 2008). Slack, Chambers e Johnston (2009) defendem que a administração da produção tem um papel importante sobre o sucesso e o fracasso de qualquer organização e a forma em que a administração da produção desempenha suas atividades tem efeito significativo na lucratividade de qualquer empresa. Nesse contexto, a administração estratégica da produção possui grande importância nas operações organizacionais, uma vez que ela coordena os objetivos operacionais com os objetivos mais altos das organizações; gerencia os recursos escassos e a busca pela qualidade, tempo e custo, provenientes dos clientes, de forma eficiente para atender aos objetivos estratégicos globais da empresa (CORRÊA; CORRÊA, 2007).

No mesmo sentido, Resende e Mendonça (2007) evidenciam a importância do gerenciamento estratégico das funções de estoques, que tem se destacado como uma ferramenta importante na otimização dos fluxos de materiais e produtos, com uma associação direta com a sustentabilidade de patamares competitivos ideais. Vago *et al.* (2013) estabelecem que a gestão dos estoques é essencial nas organizações, uma vez que a sua falta pode implicar significativos prejuízos, prejudicando o sistema produtivo. Os autores defendem a escolha de uma ferramenta eficiente para auxiliar os gestores, de modo a ajudar a solucionar diferentes problemas que o setor de estoque vem enfrentando nas organizações.

Slack, Chambers e Johnston (2009) afirmam que essas duas atividades (administração da produção e planejamento e controle dos estoques) encontram-se intimamente relacionadas para que ocorra uma boa gestão da cadeia de suprimentos que, por sua vez, objetiva sempre atender ao mercado exigente de produtos e serviços entregues no tempo, qualidade e quantidades desejados.

Logo, amparando-se na importância das funções administração da produção e planejamento e controle do estoque, o objetivo do presente trabalho consiste em examinar o planejamento e controle da produção e do estoque de uma mineradora de areia do estado do Paraná. Azevedo *et al.* (2016) sobre as empresas de mineração, destacam o alto custo de produção que caracteriza o ramo, o forte impacto social e ambiental, além de ser um dos setores da economia com maior número de acidentes de trabalho, evidenciando a necessidade de um efetivo planejamento e controle do sistema produtivo para garantir a competitividade desse setor no mercado.

Os autores afirmam que estudos sobre a organização da produção de empresas mineradoras são importantes porque organizações preocupadas com a gestão da produção tornam-se capazes de reunir seus insumos em um plano de produção adequado, utilizando oportunamente os materiais, a capacidade e o conhecimento disponível, ocasionando na convergência do sistema produtivo, assegurando diferencial competitivo, perenidade e sustentabilidade à empresa (AZEVEDO *et al.*, 2016)

Para tanto, o presente trabalho está organizado da seguinte forma: a presente seção contendo a introdução, na segunda seção, de referencial teórico será apresentada a fundamentação sobre Administração da Produção e o Planejamento e Controle do Estoque, sobre as quais se embasam esse trabalho. Na terceira seção são apresentados os procedimentos metodológicos empreendidos e na quarta seção encontra-se a análise dos dados.

Referencial Teórico: Administração da produção - Planejamento, Controle e Previsão de demanda

Administração da produção é a parte em uma organização responsável por controlar os recursos para desenvolver e distribuir a fabricação dos bens e serviços, gerando valores ao produto final. Segundo Slack *et al.* (1999), o intuito é que sejam desenvolvidos alguns bens ou serviços elaborados pelos gerentes da produção para atender as necessidades dos clientes. É, portanto, fundamental a aplicação da estratégia na administração de produção, na

busca por atingir os objetivos organizacionais. Para os autores Corrêa e Corrêa (2007), administração estratégica tem por finalidade certificar que a produtividade seja bem executada para atender as necessidades dos clientes, obtendo o procedimento adequado para o propósito da estratégia da empresa. A estratégia da produção, portanto, consiste na elaboração de princípios de todo procedimento da organização, visando auxiliar diante de uma tomada de decisão para a empresa (SLACK *et al.*, 1999).

Embora a função produção seja central em uma organização, na perspectiva de Slack; Chambers e Johnston (2009) existem outras funções igualmente centrais: função marketing, desenvolvimento do produto, função contábil-financeira e recursos humanos. Logo, trabalhar de forma eficaz de maneira integrada outras partes da organização é uma das principais responsabilidades da administração da produção.

Corrêa e Corrêa (2007) discutem que o planejamento é um conceito central na gestão da produção. Isso porque as decisões tomadas em uma organização levam certo tempo (inércia) para serem colocadas em prática. Portanto, é necessário que o administrador da produção busque contemplar determinada “visão” do futuro, a fim de que as decisões tenham o efeito desejado no futuro. Nesse sentido, é muito comum a divisão do horizonte de planejamento das empresas em três níveis: estratégico, tático e operacional (CORRÊA; CORRÊA, 2007; TUBINO, 2007). Segundo Tubino (2007, p. 2), o Planejamento e Controle da Produção (PCP) “é responsável pela coordenação e aplicação dos recursos produtivos de forma a atender da melhor maneira possível esses planos estabelecidos nos níveis estratégicos, tático e operacional”. Sendo assim, busca-se uma estratégia para melhoria na realização das tarefas da empresa, para auxiliar no controle do estoque e na produção, de acordo com a demanda de pedidos a serem atendidos.

Para Tubino (2007), o nível estratégico é a parte que desempenha a elaboração de um método estratégico definido no longo prazo para serem realizados os planejamentos futuros adequados, visando os resultados do plano na fabricação. Ao nível tático pertencem as decisões tomadas para formular o planejamento mestre da produção, analisando-se todas as etapas essenciais do procedimento, determinando o plano em médio prazo. Finalmente, no nível operacional é aplicado todo processo dos níveis anteriores em prática em curto prazo, seguindo o sequenciamento dos programas estabelecidos para conseguir obter resultados positivos (TUBINO, 2007).

Nesse sentido, pode-se afirmar que planejar a produção estrategicamente baseia-se em formular planos para produção com períodos de até longo prazo, para que possa estimular a quantidade disponível do produto que possa realizar as vendas até no longo prazo. Segundo Tubino (2007, p. 3) “a estimativa de vendas de longo prazo serve para prever os tipos e quantidades de produtos que se espera vender no horizonte de planejamento estabelecido.”

Conforme afirmam Corrêa e Corrêa (2007), na dinâmica do processo de planejamento, o planejador deve ter a percepção das circunstâncias do momento, a visão futura, as finalidades pretendidas que podem alterar-se com a mudança do tempo e a concepção de como esses critérios influenciam na tomada de decisão no presente.

Logo, o plano estratégico auxilia os gestores da produção em aumentar os resultados dos procedimentos e diminuir os perigos nas tomadas de decisão da empresa. Tubino (2007, p. 35) aponta que “os impactos de suas decisões são de longo prazo e afetam a natureza e as características das empresas no sentido de garantir o atendimento de sua missão”. Desse modo, a partir do plano de produção, são especificadas as diretrizes para o médio prazo, por período em período, com relação às previsões de vendas e pedidos. Tubino (2007, p. 3) explica que isso é feito “com base nos roteiros de fabricação e nas estruturas dos produtos fornecidos pela engenharia”. Mas antes deste processo acontecer, o PCP deve certificar-se da necessidade dos recursos produtivos, para que não haja nenhum problema ou falhas na produção.

Dessa forma, de modo geral, são seguidas as programações de produção de acordo com as ordens em que são recebidos os pedidos feitos pelos clientes, e passados aos demais setores para que seja feita a entrega do produto para o consumidor final. De acordo com Tubino (2007), a programação da produção é dividida em três grupos, que são: 1) administração de estoques, que tem por objetivo elaborar o controle dos estoques, para organizar os novos insumos adquiridos para serem efetuados na fabricação com lotes através dos tamanhos definidos e pelo modo de realizar o estoque de segurança; 2) atividades de sequenciamento, que procuram organizar os itens para produção por meio de programas, utilizando para que certifique a garantia da qualidade dos produtos, possuindo

baixo custo e 3) a liberação de ordens, que constitui-se na programação da produção, gerando o despacho do pedido com o fundamento importante para introduzir os procedimentos das atividades.

A atividade de acompanhamento e controle da produção, inerente ao PCP, tem a função de coletar e analisar os dados para assegurar que o programa de produção aplicado esteja sem falhas para obter um melhor desempenho para a produção. Dessa forma “quanto mais rapidamente os problemas forem identificados, mais efetivas serão as medidas corretivas visando ao cumprimento do programa de produção” (Tubino, 2007, p. 4).

Intrínseco à atividade de administrar a produção, encontra-se o PCP. O conceito de planejamento para Corrêa e Corrêa (2007) declara uma concepção de prever o futuro antes de tomar qualquer tipo de decisão no presente. Nesse sentido, o planejamento pode ocorrer a partir de uma previsão com intuito de estimar as vendas para serem realizadas no futuro. Dessa forma, é preciso averiguar a situação antes que qualquer escolha seja feita, para que não seja prejudicial futuramente. Pozo (2004) define o planejamento como formas de ações ligadas aos objetivos organizacionais para o processamento dos produtos da empresa, de modo que sejam organizados com as necessidades dos clientes.

Entende-se, portanto, que o planejamento e controle têm relação com a demanda de pedidos a serem atendidos, pois é realizado o planejamento de como atender para ter o controle da quantidade, de acordo com a demanda a ser atendida, de modo eficaz. Para Slack *et al.* (1999), as atividades realizadas através do planejamento e controle estão ligadas de alguma forma no entendimento de competência no fornecimento de um procedimento realizado de acordo com as demandas a serem atendidas.

Pozo (2004) afirma que o planejamento e controle da produção é um agrupamento de operações contendo outros setores como o marketing, engenharia, fabricação e materiais, para que possam ser utilizados no método de auxiliar no procedimento das fabricações dos produtos, para adquirir informações do número de vendas, manterem o estoque abastecido e ter uma estimativa de demandas necessárias para que possam ser atendidas.

O planejamento requer uma preparação de uma ação a ser seguida junto ao controle, para obter a qualidade dos produtos e serviços das atividades da empresa. De acordo com autor Slack *et al.* (1999, p. 230) deve-se “garantir que a produção ocorra eficazmente e produza produtos e serviços como deve”. Desse modo o planejamento e controle deve ser observado e realizado com muita atenção, pois faz parte do procedimento das atividades para que resultem em resultados positivos na qualidade dos produtos e serviços.

Além do controle, outra atividade de importância primordial na gestão consiste na previsão da demanda. Planejar a demanda é uma forma de planejar a previsão de vendas, para identificar a quantidade de cada produto a ser vendido em um determinado período. Assim, com os números da demanda de produtos a serem atendidos, é necessário planejar a produção de cada produto ou serviço. Slack, Chambers e Johnston (2009) observam que se o planejamento e o controle referem-se ao processo de conciliar demanda e suprimento, então as decisões a serem tomadas dependerão da natureza dessa demanda e do suprimento, nessa operação.

Para Tubino (2007, p. 15) “a previsão da demanda é a base para o planejamento estratégico da produção, vendas e finanças da qualquer empresa”. Dessa forma, as empresas têm como controlar a capacidade da produção de acordo com as vendas. As previsões de vendas têm suma importância para o planejamento das vendas para conhecer os números de produtos a serem vendidos em um determinado período, para a elaboração dos procedimentos da produção, visando futuramente as realizações propícias do período (TUBINO, 2007).

Para os autores Davis, Aquilano e Chase (2001), as previsões de demanda são capazes de permitir ao gestor realizar as ações com competências, embora deva-se reiterar que as previsões não sejam sempre exatas. Slack, Chambers e Johnston (2009) também discorrem sobre os vieses imprevisíveis e incertos da demanda, que acabam tornando o planejamento e o controle mais difícil.

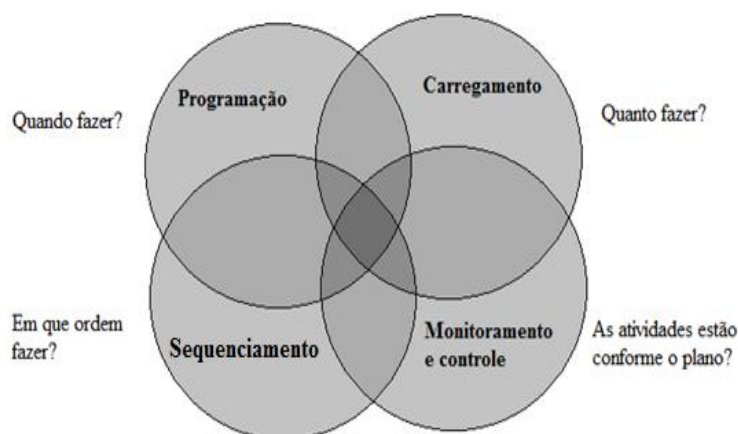
Slack *et al.* (1999) e Slack, Chambers e Johnston (2009) distinguem os tipos de demandas entre: dependentes e independentes, de acordo com a relativa previsibilidade das atividades de seus consumidores. As demandas dependentes, na visão dos autores, seriam as relativamente previsíveis, devido à dependência de fatores conhecidos. As demandas independentes, por sua vez, não possuem qualquer visibilidade firme antecipadamente aos pedidos

dos consumidores e as empresas precisam então tomar suas decisões com base em seu conhecimento de mercado e a experiência, correndo o risco de acumular estoques quando a demanda não atender suas expectativas.

Segundo Chase, Jacobs e Aquilano (2001) existem três possíveis técnicas que podem auxiliar as organizações no que diz respeito às previsões: as técnicas qualitativas que buscam opiniões por meio de entrevistas e questionários aplicados ao mercado, para fazer análise das previsões futuras, com intuito das vendas e do planejamento de novos produtos para o mercado; as análises de séries temporais, que investigam informações sobre as demandas no passado com intuito de prever o futuro, em que conseqüentemente a demanda passada permanece produzindo a demanda futuramente e finalmente o modelo causal, que está correlacionado com a demanda ligada por algum motivo, que faz uma previsão antecipada, para evitar que outras coisas possam acontecer (CHASE; JACOBS; AQUILANO, 2001).

Slack, Chambers e Johnston (2009) explicam que o PCP exige a conciliação do fornecimento e da demanda em termos de volume, tempo e qualidade. Os autores elencam as principais atividades inerentes ao planejamento: o carregamento; a programação; o sequenciamento e o controle, que na visão dos autores são justapostas, conforme evidenciado pela Figura 1. Os autores fazem a ressalva de que nem todas as empresas e autores utilizam essa nomenclatura, e alguns tratam essas atividades de programação da operação.

Figura 1: Planejamento e controle de atividades



Fonte: Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 291)

O carregamento, na visão dos autores, consiste na quantidade de trabalho alocada para um centro de trabalho. Para Slack *et al.* (1999) e Slack, Chambers e Johnston (2009) é o determinado volume em que se realiza a prestação de serviços, por finalidades destinadas ao centro de trabalho. Na concepção dos autores, existem dois tipos de carregamento: o finito e o infinito. O carregamento finito acontece quando é destinado trabalho dentro dos limites permitidos e caso esses limites sejam ultrapassados, não ocorre o carregamento. O carregamento infinito, por sua vez, não possui limitações de trabalho. Não limita a aceitação do trabalho, porém tenta corresponder a ele (SLACK *et al.*, 1999; SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009; CORRÊA; CORRÊA, 2007).

Em se tratando da programação, Corrêa e Corrêa (2007) defendem que se baseia no tempo de produção de acordo com cada pedido, respeitando as seqüências de sua ordem de chegada. A preocupação é que ocorra a execução do atendimento conforme as necessidades do cliente, cumprindo as datas e os horários de realização das entregas, de acordo com a ordem, para que não provoque atrasos no prazo final da entrega. Segundo Slack *et al.* (1999), a programação deve ser iniciada a partir do momento que a seqüência for definida, para serem organizadas as datas e horários da entrega dos pedidos.

Tubino (2007) e Slack, Chambers e Johnston (2009) explicitam que algumas regras deverão auxiliar na atividade de sequenciamento, tais como: as restrições físicas (natureza física do equipamento, dos materiais processados, a combinação de trabalhos para se produzir um produto acabado); a prioridade do consumidor (permite que um consumidor seja priorizado, sem levar em conta a ordem de chegada de um pedido); a data prometida (trabalho sequenciado de acordo com a data prometida de entrega); último a entrar, primeiro a sair (LIFO); primeiro a entrar, primeiro a sair (FIFO); operação mais longa (sequenciar os trabalhos mais longos em primeiro lugar); operação mais curta ou menor data de entrega (para gerar faturamentos mais rápidos); índice de prioridade (IPI), quando o processamento ocorre de acordo com a prioridade do cliente ou do produto; índice crítico (ICR) e índice de folga (IFO), baseadas no conceito de folga entre a data de entrega do lote e tempo de processamento e índice de falta (IFO) que relaciona estoques atuais com a demanda, buscando evitar que estoques se esgotem) (TUBINO, 2007; SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Segundo Slack *et al.* (1999), o procedimento da programação comumente mais utilizado é do gráfico de Gantt, uma técnica que mostra a marcação do início e o final de cada atividade realizada na empresa, possuindo vantagens para a verificação de modo geral, o que está sendo feito no momento exato do processo. Sobre os objetivos do gráfico Gantt, para o autor Pozo (2004), auxilia em desempenhar as entregas dos produtos de acordo com o prazo combinado, assegurar a disponibilidade de matéria-prima para utilização de produção quando for solicitado um pedido e estipular um planejamento da produção e de adquirir insumos, com o intuito de que o sistema de controle seja evoluído. Pozo (2004) estabelece que a programação é a delimitação de quando as operações serão realizadas, mas de acordo com a quantidade que será produzida. Na empresa, a programação deve ser seguida para desempenhar as atividades adequadamente, de modo que não ocorram falhas na produção e no estoque, obtenha-se o entendimento do tempo que precisa ser considerado para o prazo da entrega.

O controle, por sua vez, como uma das atividades do PCP e também do controle do estoque, busca averiguar se as atividades estão sendo executadas conforme o planejamento elaborado, procurando verificar problemas para que possam ser solucionados de forma rápida para não gerar nenhuma falha na programação de pedidos (TUBINO, 2007; SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009). Slack, Chambers e Johnston (2009) explicam que, tendo sido elaborado um planejamento para a produção da empresa, por meio do carregamento, sequenciamento e programação, cada parte das operações necessitam de monitoramento para assegurar que as atividades planejadas ocorram.

Planejamento e Controle de Estoque

O estoque é um componente de grande importância dentro de uma empresa. Viana (2006) relata que estoque é a reserva de produtos, mercadorias ou suprimentos diversificados que são armazenados para que sejam utilizados conforme as necessidades das atividades na empresa. Martins e Alt. (2009) observam que os estoques são importantes para melhorar a efetividade das entregas aos clientes; obter economias relacionadas à escala; proteção quanto a oscilação de preços e incertezas na demanda e no tempo de entrega, bem como proteção contra contingências.

Segundo Davis, Aquilano e Chase (2001), a definição de estoques consiste na quantidade de itens de produtos que são utilizados em uma organização. “Um sistema de estoque é o conjunto de políticas e controles que monitora os níveis de estoque e determina quais níveis deveriam ser mantidos, quando o estoque deveria ser repostado, e o tamanho dos pedidos.” (DAVIS; AQUILANO; CHASE, 2001, p.469). De acordo com Slack *et al.* (1999), estoques são matérias primas guardadas em um conjunto de transformação, em que se analisa a quantidade existente dos produtos armazenados, para que a empresa apresente um estoque organizado para atender a demanda do consumidor. Desse modo, torna-se essencial desempenhar o controle de estoque para verificar a disponibilidade de mercadorias e fazer as programações de reposições necessárias para que não haja falhas no estoque, evitando prejuízos para empresa.

De acordo Davis, Aquilano e Chase (2001), os objetivos do estoque consistem em organizar em que momento é necessária a realização dos pedidos, para que sejam produzidas as quantidades devidas, de acordo os pedidos a serem recebidos. Desse modo, é necessário assegurar o controle e fazer com que o estoque seja mantido, com finalidade a desempenhar o atendimento para determinada demanda. Sobre armazenamento de produtos, para os autores Martins e Laugeni (2005), o armazenamento é uma tarefa em que compõe os itens estocados de forma apropriada, a fim de que seja realizada a conservação para a obtenção de graus elevados na qualidade do produto, favorecendo o momento da entrega ao consumidor final.

Conforme Slack *et al.* (1999), existem quatro tipos de estoques, que são: 1) estoque isolador ou estoque de segurança, que tem por sua finalidade repor estoques independente da demanda, ou seja, deixar o estoque com quantidades maiores que a demanda; 2) estoques de ciclo, que são diversos produtos de cada setor que não são produzidos ao mesmo tempo e devem ter as quantidades necessárias para atender a demanda; 3) estoque de antecipação, que concernem aos produtos produzidos com antecedência, destinados ao uso quando forem necessários em uma demanda futura e 4) estoque de canal (de distribuição) ou seja, quando os itens de acordo com a demanda são transportados pelos fornecedores para os varejistas, entregues ao destino final (SLACK *et al.*,1999).

Desse modo, esses fatores integrantes do custo de armazenagem são estimados com informações dos insumos e produtos, bem como as despesas que ocorrem mensalmente junto de outros elementos. Assim o custo de armazenamento é essencialmente relativo ao período e à proporção do volume dos itens no estoque, sendo uma ferramenta necessária para analisar a gestão, demonstrando a possibilidade de gerar prejuízos com o capital parado sobre os estoques (POZO, 2004).

Os custos relacionados ao estoque podem ser considerados: custo de manuseio e manutenção (em que se incluem os custos de armazenamento, custos de capital e custos de obsolescência); custos de preparação ou de pedido (são liberados os pedidos para produzir de acordo com as quantidades solicitadas, esses custos podem conter taxas de entrega e também o tempo para efetuar o processo do pedido da compra); custos de escassez, ou falta de estoque (que ocorrem quando acontece a falta de certo produto que o cliente deseja, gerando um prejuízo pra a empresa) e finalmente, custos de compras que são os materiais de custo direto comprados para manter uma quantidade de produção em estoque (DAVIS; AQUILANO; CHASE, 2001).

De acordo com Slack *et al.* (1999), no momento de se tomar uma decisão sobre a quantidade que necessita ser comprada, os gestores da produção buscam analisar as despesas de modo que possam sofrer alguns impactos de custos pela escolha feita. O Quadro 2 explicita alguns desses custos.

Quadro 2: Tipos e impactos de custos

Tipos de Custos	Impactos de Custo
Custo de colocação de pedidos	Preparação dos pedidos, modo de como será feito a entrega e a forma de pagamento dos fornecedores.
Custo de desconto de preço	Geralmente os fornecedores concedem bons descontos para uma compra de grande quantidade
Custo de falta de estoque	Aceitar pedido sem verificar a quantidade de produto no estoque
Custo de capital de giro	Tempo de prazo de pagar os fornecedores e ao mesmo tempo de receber pagamento dos consumidores
Custo de armazenagem	São despesas que estão relacionadas na forma em que os produtos serão estocados. Principalmente em caso que requer mais segurança e diferentes maneiras para armazenamento.
Custo de obsolescência	Quantidade excessiva de pedidos, fazendo com que os produtos fiquem no estoque por mais tempo, promovendo que esses produtos fiquem por mais tempo no estoque podendo até estragar.
Custo de ineficiência da produção	Excesso de produto no estoque pode comprometer observar as dificuldades que pode estar ocorrendo durante a produção.

Fonte: Slack *et al.* (1999)

Para assegurar-se os custos dos estoques na organização, estes podem divididos em três grupos que são: custo diretamente proporcional (acontece no momento que as despesas aumentam junto com o volume de itens estocados); custo inversamente proporcional (quando os custos minimizam de acordo com o crescimento do estoque, ou seja, quanto maiores os estoques, menores serão os custos) e por último, o custo independente (custos fixo, tais como: a energia, o aluguel, entre outros), independentemente da quantidade de produtos armazenados no estoque (MARTINS; ALT, 2009).

De acordo com Martins e Alt (2009), uma gestão de estoque eficaz estabelece várias formas de condutas que irão auxiliar o gestor a analisar o estoque, verificando a maneira de melhor utilizá-lo, se os itens estão posicionados de modo que seja fácil para encontrar os produtos, se estão de maneira adequada para se efetuar o controle do estoque, se estão sendo operadas de forma correta. Diante disso, a análise e controle de estoque possuem vários fatores como: o inventário físico (meio de controle feito pela avaliação de contagem, para descobrir o número de produtos existente no estoque, no caso de ocorrer distinção por meio do inventário físico). Com o sistema de controle, é preciso fazer a correção, de acordo com as orientações contábeis e tributárias (MARTINS; ALT, 2009).

Existe um modelo que, por meio de cálculos, ajuda a estimar a quantidade correta de itens com a pretensão de diminuir todos os gastos da operação e adquirir materiais para repor o estoque de cada uma dessas operações. O lote econômico de compra, que diz respeito à quantidade necessária de produtos comprados para atender um determinado pedido, ou seja, só abastece o estoque pela proporção de números de pedido, não comprando além da quantidade necessária, assim gerando menores custos para empresa. Já o lote econômico de fabricação é quando a empresa prefere produzir o próprio produto ao invés de comprar, assim o abastecimento será feito pela fabricação de quantidades necessárias sem que precise esperar a chegada de novos produtos para abastecer o estoque (FRANCISCHINI; GURGEL, 2009).

Para Pozo (2004), o inventário físico pode ser geral e rotativo. Inventário geral é desempenhado no final de cada exercício fiscal da empresa, realizando a contagem física dos itens estocados, ocasionando a paralisação da empresa durante o momento do inventário, para não prejudicar a conferência de cada item e para não haver nenhuma falha. Inventário rotativo é quando é realizado no final de cada exercício da empresa, mas que não necessita interromper as atividades da empresa, fazendo a contagem por grupos de itens levando algum tempo, mas sendo utilizada de forma mais econômica e viável, pois não precisa paralisar a empresa toda, possibilitando condições melhores para o reconhecimento de problemas, com o uso do sistema de controle.

Acurácia dos controles é utilizada após a realização do inventário na empresa, com base em cálculos para descobrir a porcentagem de acertos de acordo com a quantidade e os valores dos produtos. Nível de serviço é o fator que mostra a condição que o estoque atendeu adequadamente os pedidos da demanda, ou seja, a quantidade de pedidos atendidos conforme suas necessidades aumentam os níveis de serviços. Giro de estoques é o modo de calcular a quantidade de vezes que o estoque se revitalizou, ou seja, saber quantidade de entrada e saída de itens no estoque em um determinado período, e por fim, cobertura de estoques, é utilizada para medir o período de tempo em que o estoque pode ser capaz de atender pedidos futuros, ou seja, o tempo em que o produto pode demorar em sair do estoque (POZO, 2004).

Procedimentos metodológicos

A presente pesquisa consiste em um trabalho de natureza qualitativa, nas considerações de Godoy (1995), que afirma que a pesquisa qualitativa é um método que busca informações para analisar os acontecimentos e investigá-los para interpretar fatos ocorridos de uma determinada situação. A pesquisa qualitativa, nesse caso é também descritiva, que de acordo com Triviños (1987) apresenta a finalidade de descrever os fatos e os acontecimentos de forma aprofundada na situação ocorrida.

Para tanto foi desenvolvida uma pesquisa de campo, por meio da opção de levantamento de dados e documentação direta, na qual se observa os fatos espontaneamente, assim como seu acontecimento, utilizando-se de controles adequados e objetivos preestabelecidos que definem o que deve ser verificado (LAKATOS; MARCONI, 2003). Também foi realizada observação não sistemática na empresa em questão. A observação assistemática pode ser

denominada espontânea, informal, em que o conhecimento se dá por meio de uma experiência casual, sem que tenha sido planejada de forma mais cuidada, de antemão (LAKATOS; MARCONI, 2003). No que diz respeito aos dados primários coletados, também se utilizou de entrevista semiestruturada com o Proprietário da empresa. Na visão de Minayo (2009), esse tipo de entrevista permite ao entrevistado discorrer sobre o assunto e ao entrevistador coletar informações adicionais, além das questões elaboradas.

Contudo, foi realizado um estudo de caso em uma média empresa do ramo de areia, localizada no noroeste do estado do Paraná. Godoy (1995) esclarece que o estudo de caso é caracterizado por analisar uma unidade ou objeto com profundidade. Pode ser examinando um ambiente, uma pessoa ou uma situação particular. De acordo Yin (2001, p. 32), o estudo de caso é uma investigação empírica que “investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real”.

A análise empregada nessa pesquisa utilizou análise de conteúdo, com a necessidade de descobrir os fatos ocorridos por meio das informações obtidas. Segundo Bardin (1977), consiste em uma análise que categoriza técnicas de comunicação para coleta de dados. Moraes (1999) explicita que a análise de conteúdo é um método utilizado para caracterizar e explicar o assunto abordado. Para Colbari (2014) consiste em um indicativo flexível que pode ser aplicado em diversos campos.

Para Bardin (1977), as categorias estabelecem a classificação de grupos de diferentes componentes e em seguida por distintas características, utilizando títulos para definir a separação dos grupos com seus mesmos elementos. Segundo Moraes (1999), trata-se de um método que é estabelecido de acordo com os grupos da mesma espécie, com forma de critérios para apresentar os problemas. De acordo com Colbari (2014), é usado para o investigador classificar a ordem dos grupos para facilitar o manuseio do instrumento prático, descrito por escrita ou por símbolos.

Bardin (1977) afirma que a análise de conteúdo é composta por 4 etapas que são: 1) pré-análise, que consiste na organização do material a ser usado; 2) o processo de codificação, listagem de dados que podem ser enumerados ou por palavras; 3) categorização, sendo uma forma resumida das características de uma determinada situação; 4) inferência, utiliza comunicação para incentivar a descobrir a causa do problema e tratamento informático, uso da tecnologia para busca aprofundada de dados. Na perspectiva de Moraes (1999), as categorias facilitam a análise da informação, devendo fundamentar-se em uma definição precisa do problema, dos objetivos e dos elementos utilizados na análise de conteúdo, tratando-se de uma de suas etapas mais criativas. O autor aponta ainda que uma categoria válida deve ser adequada ou pertinente, referindo-se aos objetivos da análise, à natureza do material que está sendo analisado e às questões que se pretende responder por meio da pesquisa. Assim, quando as categorias são definidas a priori, a validade ou pertinência pode ser construída a partir de um fundamento teórico (MORAES, 1999).

Na presente pesquisa, as categorias foram definidas a priori, tomando por base a fundamentação teórica que baliza o trabalho: “administração da produção” e “planejamento e controle de estoque”. No que diz respeito à primeira categoria, administração da produção, Slack, Chambers e Johnston (2009) alocam as atividades de previsões de vendas e Planejamento e Controle da Produção (PCP), que por sua vez, subdivide-se em atividades de: carregamento, programação, sequenciamento e controle. No que diz respeito ao “planejamento e controle de estoque”, as atividades de carregamento, controle e previsões de vendas também são aplicadas, além das tradicionais atividades de gestão de estoque (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

Apresentação e análise dos resultados

A empresa analisada é uma mineradora de extração de areia de médio porte e possui um total de 28 funcionários atualmente, localizada há 22 anos no noroeste do estado do Paraná. A organização em questão comercializa os produtos: areia lavada seca; calcário; gesso; areia lavada (fina, média e grossa) e Pedra ½. O Quadro 1 demonstra a importância de cada produto no faturamento total da empresa.

Quadro 1: Percentual de participação de cada produto no faturamento da empresa

PRODUTO	PARTICIPAÇÃO NO FATURAMENTO
Areia Lavada Seca	64,0%
Calcário	30,0%
Gesso	3,0%
Areia Lavada (média, grossa e fina)	2,6%
Pedra 1/2	0,5%
TOTAL	100%

Fonte: Autoras, com base nos dados da pesquisa

No que diz respeito às areias lavadas, que atendem aos clientes do ramo de construção, são recebidas de 2 fornecedores diferentes situados no mesmo estado, um deles localizado a uma distância aproximada de 130 km e o outro 96 km. Sobre a areia lavada seca, é proveniente de um porto próprio da empresa, localizado na cidade da empresa. Esse produto atende a clientes que a utilizam para a produção de argamassa e outros para campos de grama sintética. O processamento desse produto ocorre na própria empresa e ao ser recebido é encaminhado para o secador, sendo realizado o processo da secagem de areia.

O calcário provém também de dois fornecedores diferentes, que se encontram localizados a uma distância maior da empresa analisada. Um deles a 513 e outro a 416 km da cidade em que a empresa se encontra. Esse produto é utilizado na agricultura e comercializado para correção do solo. O gesso é um produto comercializado também pela empresa e é entregue por dois fornecedores diferentes, localizados em a 860km e 685km, aproximadamente. O gesso também é vendido para os produtores rurais. Finalmente, a empresa também revende pedra, comercializada por uma pedreira localizada a uma distância mais próxima, de 55 km da empresa. Os carregamentos de compras de calcário e gesso que a empresa adquire para revender são transportados pela própria empresa e somente ocorrem quando existem entregas para clientes a serem realizadas em regiões próximas aos fornecedores de calcário e gesso. O Quadro 2 sintetiza essas informações sobre o fornecimento de cada produto.

Quadro 2: Informações de fornecedores de cada produto comercializado pela empresa

Produto	Quantidade de fornecedores	Distância da Empresa	Comercialização
Areia Lavada Seca	0	Mesma cidade	Argamassa e Grama sintética.
Calcário	2	513km/416km	Agricultura
Gesso	2	860km/685km	Agricultura
Areia Lavada	3	130km / 96km	Construção
Pedra 1/2	1	55km	Construção

Fonte: Autores, com base nos dados da pesquisa

Existem 3 pátios que armazenam o estoque desses produtos. Os produtos são armazenados no pátio com grande espaço, exceto as areias secas que são armazenadas dentro de um barracão, para não haver o risco de molhar. Existe um setor de carregamento somente para essa movimentação, contando com 4 funcionários trabalhando apenas nessa atividade. Para ser feito todo esse procedimento, o setor de carregamento utiliza-se da pá carregadeira. Existe também um setor da logística de transportes, uma vez que a empresa possui sete caminhões, sendo três carretas bi-caçambas, três carretas e um caminhão truck. Segundo entrevista com o Proprietário, essas variedades de tamanho do transporte são necessárias para facilitar a entrega ao cliente. Além disso, a organização

analisada dispõe de uma balança para serem processadas as pesagens dos produtos nos caminhões, para que assim os clientes possam conferir a quantidade que foi carregada, se correspondem ao pedido solicitado.

No que diz respeito à primeira categoria de análise: “administração da produção”, as atividades de carregamento, sequenciamento e programação, elencadas por Slack, Chambers e Johnston (2009) foram analisadas na empresa em questão. No que se refere às atividades de sequenciamento e programação, todos os produtos da empresa são tratados da mesma maneira. Os pedidos solicitados chegam na empresa e são colocados no sistema por ordem de chegada e de acordo com prazo de entrega combinado com cliente no momento da venda, para que a entrega seja realizada conforme a ordenação dos pedidos. Logo, identifica-se que o sequenciamento adotado pela organização analisada, na caracterização de Slack, Chambers e Johnston (2009), diz respeito ao método da “data prometida” e para os pedidos em que a venda não possui data de entrega programada, o método utilizado é o supracitado FIFO.

No que diz a respeito ao controle, que conforme abordado teoricamente (POZO, 2004; TUBINO, 2007; SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009) consiste em uma importante atividade do PCP, a empresa faz verificações constantes de pedidos solicitados, se já foram entregues ou não. Desse modo, são efetuadas análises manualmente, por meio da data de requisição. Nessas requisições estão apontados a data e horário que foi gerado o pedido (além de outras informações como produtos comprados, dados do cliente, forma de pagamento), sendo permitido saber o tempo de atraso do pedido, permitindo entrar em contato com o cliente para verificar a situação do pedido e buscar negociar um novo prazo de entrega a ser feita, quando ocorre atraso nas entregas. De acordo com Tubino (2007), o controle busca certificar se as coordenações dos pedidos estão sendo exercidas de acordo com a programação planejada, ou seja, se as operações estão ocorrendo no prazo combinado com cliente.

No entanto, os dados da pesquisa evidenciaram que a empresa possui alguns problemas relacionados a atrasos de entregas em pedidos de clientes, ocasionando, muitas vezes em cancelamentos de pedidos, reclamações e indisposições no relacionamento com esses clientes, que chegam, em alguns casos, a deixar de fechar negócios com a empresa pelo motivo retratado.

Para o produto calcário, por exemplo, segundo produto mais importante no faturamento da empresa (Quadro 1) e também o segundo com a base de fornecedores mais distantes da empresa (localizados a 513 e outro a 416 km da cidade em que a empresa se encontra), os pedidos são aceitos pela empresa utilizando-se também da metodologia de “prioridade do consumidor” (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009), em que pedidos mais novos podem ser atendidos antes dos pedidos mais antigos, se o consumidor assim o necessitar. Isso ocorre para atender demandas urgentes de clientes fiéis à empresa e consiste em uma estratégia comercial tomada no sentido de não recusar pedidos. Nesse sentido, a empresa aceita pedidos de clientes com prazo de entrega mais curto, sem realizar nenhum tipo de análise prévia do seu estoque e demais pedidos em carteira e acaba atrasando os pedidos de outros clientes que já estavam na fila de programação de entrega. Uma vez que ao fazer isso não é realizada uma análise de “carregamento”, ou seja, da capacidade da empresa em atender tais pedidos, tampouco é realizado um planejamento e controle dos estoques disponíveis para essa venda, os pedidos mais antigos, que já estão aguardando há algum tempo, são atrasados.

É possível afirmar que a estratégia comercial utilizada na empresa necessita de uma revisão do custo-benefício, pois uma vez que preza por não recusar nenhum pedido, ao mesmo tempo que atende à demanda urgente e não planejada do cliente, satisfazendo-o no curto prazo, no longo prazo prejudica a imagem da empresa e o relacionamento com os clientes organizados que valorizam pontualidade e planejamento. Os dados de observação demonstraram que a empresa chega a perder clientes em razão dos atrasos constantes.

Ainda sobre a primeira categoria de análise “administração da produção”, no que diz respeito ao carregamento, mas também relativo à segunda categoria de análise “planejamento e controle do estoque”, analisou-se o modo em que a empresa organiza e controla sua gestão de estoque e a empresa demonstrou orientar-se pela facilidade de acesso e fornecimento dos produtos que revende. O armazenamento de estoque de areia lavada, por exemplo, é sempre mantido em nível alto, pois a empresa possui dois portos próprios localizados na região, extraídas do Rio Paraná, são transportadas pelos próprios caminhões da empresa. Também a areia lavada seca, que consiste no principal produto vendido pela empresa (correspondendo à 64% do faturamento, conforme o Quadro 1) é extraída de porto próprio e que tem a disponibilidade e acesso próximos a empresa, em que todos os dias os caminhões

transportam a areia e descarregam no barracão de armazenamento para o procedimento da secagem tornando-se areia lavada seca. Dessa forma, sendo o principal produto vendido pela empresa e o porto sendo próprio, o estoque de areia está sempre com grandes quantidades.

O produto pedra, que é o item menos vendido pela empresa (produto corresponde a menos de 1% do faturamento) é fornecido por uma pedreira localizada próximo à empresa e não possui um estoque muito alto. A empresa afirma que realiza uma análise apenas visual do estoque e quando percebe redução do estoque providencia reposição.

Porém no que diz respeito ao produto gesso, o qual os fornecedores encontram-se localizados a 860km e 685km da empresa, são os fornecedores mais distantes e esse produto representa 3% do faturamento da empresa. A empresa não mantém grandes estoques desse produto, uma vez que só realiza compras desse material quando existe uma entrega para algum cliente da empresa que seja localizada próximo aos fornecedores de gesso. Assim, sempre que existem entregas a serem realizadas com os caminhões bicaçambas próximos à região desses fornecedores, os caminhões já retiram estoques desse produto. No entanto, ao mesmo tempo, os pedidos de gesso vão acontecendo e a empresa (que tem demanda) vai aceitando novos pedidos, ainda que no estoque não exista produto o suficiente para atender em curto prazo.

Quando o cliente realiza o pedido do gesso, o vendedor explica sobre a situação do produto e avisa que pode demorar em torno de 20 a 30 dias. Mas quando o cliente precisa do produto com urgência, geralmente ele acaba desistindo da compra, causando perda de lucros para empresa e também prejudicando vendas futuras para esse cliente. Quando o cliente não tem urgência, o pedido é realizado e quando o produto chega ao estoque, o cliente é avisado para combinar o carregamento para que a entrega seja feita. Para o calcário e o gesso, ocorre ainda um agravante, pois alguns clientes só efetuam compras quando existem os dois produtos em estoque, pois costumam fazer a mistura de calcário e gesso que alguns clientes preferem, mas tendo calcário e não tendo o gesso, o cliente deixa de comprar os dois produtos.

Cabe, portanto, uma análise de viabilidade em se manter todos esses produtos no portfólio comercializado pela empresa, uma vez que há nítidas dificuldades em gerenciar os estoques. Se a empresa optar em manter todos os produtos, um melhor gerenciamento de compras destes itens é requeridos. Opções para melhorar esse gerenciamento podem ser o cálculo do lote econômico de compra, que segundo Slack, Chambers e Johnston (2009) consiste na abordagem que tenta encontrar o melhor equilíbrio entre as vantagens e desvantagens de manter estoque. No mesmo sentido, a ferramenta de Curva ABC ou sistema ABC também pode fornecer importantes insights para a tomada de decisões, uma vez que consiste em uma forma comum de discriminar diferentes itens de estoque, a partir de uma lista de acordo com suas movimentações de valor (SLACK, CHAMBERS, JOHNSTON, 2009).

Também que diz respeito ao carregamento, para os produtos areia lavada (média, grossa e fina), areia lavada seca, pedra, calcário e gesso funcionam da mesma forma. Entretanto, a empresa não faz nenhuma análise da capacidade ou de quantas cargas por mês são vendidos os produtos. A entrega dos pedidos é desempenhada conforme as vendas, independentemente se houver quantidades disponíveis de caminhões (para transporte) ou produtos suficientes para atender a demanda. Logo, a ausência desse planejamento e organização geram consequências à empresa, que demonstrou indispor-se com os clientes, afetando o relacionamento com os mesmos, por não efetuarem as entregas do produto no prazo combinado ou pela falta da disponibilidade do caminhão para fazer a entrega. Os dados da pesquisa evidenciaram que ocorre uma fila com um número elevado de solicitações de entregas, que impossibilita que os caminhões consigam dar conta de realizar, ocasionando perdas de lucratividade para empresa. Ademais, a empresa ainda conta com imprevistos climáticos, pois em períodos de chuva, impossibilita-se a execução do carregamento.

Identifica-se, portanto, que as atividades da administração da produção: sequenciamento, programação e carregamento apresentam problemas. Segundo os autores Corrêa e Corrêa (2007), o sequenciamento exige a colocação dos pedidos conforme a ordem, para que assim sejam executadas entregas de forma organizada, para estabelecer a adequada execução das tarefas, decorrendo de acordo com o funcionamento da operação, para alcançar com propósito a atividade a ser desempenhada. Sobre a programação, de acordo com Slack *et al.* (1999),

a programação das entregas deve ser respeitada de acordo com a ordem dos pedidos, para que nenhum cliente fique insatisfeito com prazo de entrega.

Nesse caso, as atividades de sequenciamento, programação e carregamento poderiam ser revistas pela organização em questão, adotando uma das regras de sequenciamento em processos em lotes, sugerida por Tubino (2007) e tratadas na seção 2.2 do presente trabalho. A adoção, tomando como regra tais índices, como ICR, IFO e IFA ajudam as organizações nos sequenciamentos de prioridades de pedidos para que mesmo com a entrada de pedidos urgentes na fila, os atrasos não prejudiquem os clientes que já estavam aguardando entregas.

No mesmo sentido, análises mais criteriosas dos pedidos em carteira, movimentando as entregas de clientes que podem esperar um pouco mais pelos produtos também podem ser ações a serem tomadas pelo PCP da empresa em questão. Sobre isso, Santos *et al.* (2015) apontam que existem inúmeras possibilidades para minimizar os conflitos comuns nas organizações entre a área de marketing (equipe de vendas quer atender ao pedido urgente de um cliente fiel) com as demandas da produção (entrada de um pedido urgente retira o produto da fila que iria para outro cliente, que fez o pedido com maior antecedência). Os autores defendem que empreender cuidados particulares em áreas estratégicas, como: gerenciamento cuidadoso dos pedidos de vendas; atenção ao volume de vendas; previsões de vendas; entregas; mix de produtos e qualidade, ainda que não elimine todos os conflitos entre vendas e produção, pode reduzi-los e melhorar as operações da empresa (SANTOS *et al.*, 2015).

Um dos fatores principais a ser considerado pela empresa no gerenciamento de estoque é o planejamento de estoque (DAVIS; AQUILANO; CHASE, 2001). No entanto, a empresa de mineração analisada não se utiliza de nenhum método ou ferramenta de cálculo de previsões de demanda ou análise de demandas do estoque, além da soma dos pedidos que já possui em carteira e já estão aguardando entregas. Porém, os dados da pesquisa evidenciaram que isso ocasiona em falhas no estoque, pois além disso, o estoque não é somente para as vendas a serem entregues, pois a empresa disponibiliza também a possibilidade de o cliente retirar o produto diretamente no pátio, ou seja, podem ocorrer retiradas de produtos do estoque para pedidos do dia que nem chegaram a entrar na fila de espera do sistema. Assim, identifica-se que a ausência de uma boa gestão de estoques, somados aos já citados problemas de carregamento e sequenciamento de pedidos contribui para os atrasos de entregas, prejudicando o relacionamento com clientes.

Isso ocorre, pois, uma vez que a quantidade a ser comprada considerando apenas os pedidos em carteira não contava com a quantidade que a ser retirada, tampouco com os pedidos que chegaram utilizando-se da “prioridade do consumidor”, “furando a fila”, essas vendas não estimadas ou não previstas geram ainda mais falta de produtos para as entregas aos clientes que solicitaram o pedido e estão em fila ou para aquele cliente que se dirigiu até a empresa para buscar o produto e não havia disponibilidade do produto em estoque.

Esses problemas demonstram também a necessidade de que a empresa inclua em seus processos análises de gerenciamento e controle de estoque aliados à previsões de vendas. Conforme destacado por Davis, Aquilano e Chase (2001), devem ser feitos controles para verificar o quanto deve ser mantido, quando deve ser repostado o produto e o tamanho dos pedidos no estoque, para evitar falhas prejudiciais à empresa, averiguar a quantidade de produto disponível para atender a demanda e fazer o abastecimento necessário de modo a não faltar produto em estoque para não gerar danos e perdas de venda para empresa (SLACK *et al.*, 1999). Assim, também os modelos de previsões de vendas vistos em Chase, Jacobs e Aquilano (2001) poderiam ser aplicados à administração da produção e planejamento do controle do estoque da empresa em questão.

As supracitadas análises de séries temporais (CHASE; JACOBS; AQUILANO, 2001), por exemplo, poderia tratar-se de uma possibilidade de mensurar a quantidade de pedidos que a empresa poderá receber em determinado período para programar o estoque em atender tais demandas. As séries temporais poderiam auxiliar a empresa na consideração das vendas realizadas pela empresa no mesmo período nos anos anteriores, bem como as vendas nos últimos meses desse mesmo ano ou análises de possíveis alterações sazonais de demanda. Ademais, a análise de dados de vendas anteriores para clientes que retiram mercadoria no pátio poderia, por exemplo, explicitar a frequência que esses clientes costumam efetuar essas compras. Em posse de tais informações, a empresa poderia obter uma estimativa mais aproximada de suas vendas futuras para então realizar um planejamento de seu estoque.

Logo, a já citada posição de Tubino (2007, p.15) corrobora nesse sentido, ao assegurar que “a previsão da demanda é a base para o planejamento estratégico da produção, vendas e finanças da qualquer empresa”.

Desse modo, evidenciou-se que o planejamento e controle da produção e de estoque na empresa estudada, ainda acontece muito de maneira intuitiva, apresentando-se ainda incipiente o funcionamento eficaz de métodos e técnicas de produção que proporcionem solidez e confiabilidade ao sistema produtivo. Embora exista um sistema e regras para a inclusão de novos pedidos, muitas exceções atrapalham o planejamento e a empresa se desgasta com clientes muito frequentemente em razão dos atrasos e problema na fila de pedidos. Ressalta-se que por este motivo, no longo prazo, a competitividade da empresa pode ser comprometida.

Considerações finais

Retomando o objetivo inicial deste trabalho de examinar o planejamento e controle da produção e do estoque de uma mineradora de areia do estado do Paraná, evidencia-se no que diz respeito à administração da produção, constatou-se a existência de problemas relacionados a atrasos de entregas de pedidos de vendas ocasionando em prejuízos no relacionamento com os clientes e até perda de clientes. Isso ocorre porque empresa aceita pedidos de clientes com prazo de entrega muito curto, sem realizar nenhum tipo de análise prévia do seu estoque e demais pedidos em carteira e acaba atrasando os pedidos de outros clientes que já se encontravam na fila de programação de entrega.

Logo, a empresa não faz análises de carregamento (capacidade no atendimento de pedidos) ou análises relacionadas ao planejamento e controle de estoque para aceitar esses pedidos adicionais e tampouco para planejar a demanda de produtos que necessitará para atender suas entregas. A ausência de tais análises ocasiona em um gargalo no que diz respeito às entregas e também à disponibilidade de estoque, tanto para atendimento de pedidos quanto para as vendas que ocorrem aos clientes que retiram mercadorias pessoalmente no pátio da empresa. Pedidos são atrasados e clientes acabam insatisfeitos ou sem atendimento do produto desejado. Logo, além do carregamento, as atividades de sequenciamento e programação na empresa estudada apresentam problemas.

Identifica-se, portanto, a necessidade de adoção de uma das regras de sequenciamento para estabelecer prioridades em pedidos, análises mais criteriosas dos pedidos em carteira bem como a adoção de métodos precisos de controle de estoque e implementação de ferramentas de previsões de demanda.

Como principais contribuições do presente trabalho, destaca-se a explanação do funcionamento de uma empresa de mineração, os principais problemas enfrentados, além de sugerir possíveis melhorias. Entende-se, portanto, que a contribuição social deste estudo também se encontra na possibilidade de servir a outras empresas (do mesmo setor ou não), como avaliação de um sistema produtivo, a partir do PCP e do gerenciamento do estoque. Do mesmo modo, são escassos os trabalhos que investigam o PCP em empresas de mineração, apontando a originalidade do estudo.

A realização do presente estudo restrita ao Paraná pode configurar limitação, no entanto a possível limitação não altera os resultados encontrados para o caso em questão. Pesquisas comparando os sistemas produtivos de empresas mineradoras de outros estados são sugeridas.

Referências

AZEVEDO, B. M.; ERDMANN, R. H.; TRIERWEILLER, A. C.; BENTO, V. F. Análise do Sistema de Produção e dos Fatores de Competitividade em uma Empresa do Setor de Mineração do Sul do Brasil . Revista de Administração da UFSM, v. 9, n. 2, p. 228-247, 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 1977.

- CORRÊA, Henrique L; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica.** 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R.B. **Fundamentos da Administração da Produção.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de materiais e do patrimônio.** São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr., 1995.
- GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas. São Paulo**, v. 35, n. 3, p. 20-29, jun.,1995 .
- LAKATOS, E. M; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LOPES, R. A.; LIMA, J. F. G. Planejamento e controle da produção: um estudo de caso no setor de artigos esportivos de uma indústria manufatureira. In.: XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Rio de Janeiro, out., 2008. **Anais [...].** Rio de Janeiro, out., 2008.
- MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção.** 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais.** 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 28 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.
- MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.
- POZO, H.; **Administração de recursos materiais e patrimoniais.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- RESENDE, P. T. V.; MENDONÇA, G. D. Práticas de Gestão de Estoques, Armazenagem e Transporte nos Canais de Distribuição Brasileiros. In.: XXXI Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 2007. **Anais [...].** Rio de Janeiro, 2007.
- SANTOS, R. H.; TENORIO JUNIOR, N. ;BORTOLOZZI, F. ; BONSONI, E. Administração estratégica da produção associada ao marketing: uma proposta de integração e redução de conflitos. **InterSciencePlace**, v. 10, p. 22-45, 2015.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- SLACK, N; CHAMBERS,S.; HARLAND,C.; HARRISON, A.; JOHNSTON,R. **Administração da produção.** 1 ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: Teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2007.
- VAGO et al. A importância do gerenciamento de estoque por meio da ferramenta curva ABC. **Sociais e Humanas.** v. 26, n. 03, set/dez 2013, p. 638 – 655.
- VIANA, JOÃO J. **Administração de materiais: Um enfoque prático.** 1 ed. São Paulo: Atlas, 2006.