

Diagnóstico do sistema de gestão da produção em uma indústria de conversão de papéis: o caso FOFEX

Natália de Almeida Ferraz	Robson Fernandes Barbosa	Verônica Macário de Oliveira
UFCG	UFPB	UFCG
nataliaferraz.ufcg@yahoo.com.br	robson_rfb@yahoo.com.br	veronica@amedia.com.br

RESUMO

O aumento gradativo do consumo na atual sociedade capitalista é marcado também pelo aumento da produção, a fim de suprir determinada demanda. Para isso, é necessário que as empresas sejam cada vez mais eficientes e eficazes em seus processos produtivos, com o intuito de garantir um diferencial competitivo e atender aos objetivos de desempenho da estratégia de produção: qualidade, custo, rapidez, confiabilidade e flexibilidade. Assim, o presente estudo tem como objetivo diagnosticar o sistema produtivo numa indústria de conversão de papéis, abordando os principais pontos críticos e propondo melhorias. Foi utilizada uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, com investigação bibliográfica, gerando um estudo de caso que permitiu analisar a gestão da produção na Indústria de Conversão de Papéis Fofex. Como resultado, verificou-se que a empresa não possui ainda uma produção otimizada, e que ela pode se tornar mais competitiva se aderir nova tecnologia em uma das máquinas. Por fim, conclui-se que a melhoria na produção pode trazer ganhos representativos à empresa, considerado um fator crítico de sucesso.

Palavras-chave: Gestão da Produção; Processo produtivo; Estratégia competitiva; Inovação tecnológica.

1. INTRODUÇÃO

Devido aos grandes impactos causados pela globalização, torna-se cada vez mais necessário que as empresas adotem estruturas flexíveis para que possam acompanhar as constantes mudanças impostas pelo mercado. A Administração da Produção (AP) tem um papel muito importante na definição do posicionamento estratégico das empresas no mercado. Segundo Slack et al (2001), a função produção atua dentro das organizações como implementadora, apoio e impulsionadora da estratégia empresarial. Daí, a relevância de se estudar a gestão da produção, no sentido de diagnosticar se o seu papel está sendo cumprido, ou seja, oferecer as condições necessárias para permitir que a organização alcance seus objetivos, além de buscar otimizar suas estruturas produtivas para alcançar eficiência e eficácia no sistema e propiciar um melhor desempenho competitivo.

Nesse contexto, torna-se claro a relação entre a gestão da produção e os resultados gerados para os vários grupos de interesse: a própria operação, os clientes, os investidores e a comunidade. Porém, questiona-se como a produção auxilia a obter esses resultados? Através do desempenho operacional, com foco nos cinco objetivos de desempenho da produção

citados por Slack et al (op. cit.) e Corrêa e Corrêa (2006), a saber: oferecer produtos com “custos” incorridos de produção e entrega reduzidos, “qualidade” em várias dimensões, “rapidez” com a qual atende os seus clientes, “flexibilidade” com a qual atende as necessidades dos seus clientes e “confiabilidade” com a qual faz tudo isso.

Shingo (1996) enfatiza que é fundamental o entendimento da função produção como um todo (processos e operações), isto é, antes de melhorar as operações devem ser, primeiramente, analisados e melhorados profundamente os processos. Por outro lado, Corrêa e Corrêa (2006) afirmam que, quando bem gerenciada, a área de produções e operações pode ser uma formidável fonte de vantagens competitivas sustentáveis.

O objetivo deste artigo é diagnosticar o processo produtivo em um sistema de manufatura, abordando todos os seus pontos críticos e propondo melhorias voltadas à produção, como também sua relação com o ambiente externo. Desta forma, realiza-se um estudo de caso descritivo e exploratório, em uma indústria de conversão de papéis.

Além desta parte introdutória, o artigo aborda nos seguintes itens o referencial teórico que trata sobre a Administração da Produção e os temas correlacionados à sua gestão. Em seguida são detalhados os procedimentos metodológicos do estudo. Na seqüência, são apresentados os resultados alcançados e, por fim, têm-se as conclusões do trabalho.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DEFINIÇÃO, FUNÇÃO E CONCEITOS DA ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

A Administração da Produção é maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços e, atualmente, passou a ser também denominada como Gestão de Operações, uma vez que toda organização, quer vise lucro quer não, tem dentro de si uma função de operações, pois gera algum “pacote de valor” para seus clientes, que inclui algum composto de produtos e serviços. (CORRÊA e CORRÊA, 2006).

Segundo Slack et al (2001), a administração da produção é o termo usado para as atividades, decisões e responsabilidades dos gerentes de produção. Nesse mesmo sentido, Rocha (1995) a define como a parte da administração que comanda o processo produtivo, a utilização dos meios de produção e os processos administrativos, buscando a elevação da produtividade.

Para Tubino (1997), a função produção é o centro dos sistemas produtivos, responsável por gerar bens ou serviços comercializados pelas empresas, por meio de um ou mais processos de conversão. Sob esta ótica, Slack et al (2001) afirmam que para que essa função seja eficaz, deve usar eficientemente seus recursos e produzir bens e serviços de maneira que satisfaça a seus consumidores. Além disso, ela deve ser criativa, inovadora e vigorosa para introduzir novas e melhoradas formas de produção, a fim de proporcionar à organização meios de sobrevivência a longo prazo, oferecendo-lhe vantagem competitiva sobre seus rivais.

Destarte, qualquer atividade de produção pode ser vista conforme o modelo de *input*-transformação-*output*. Os *inputs* para a produção podem ser convenientemente classificados em recursos transformados, que geralmente são um composto de materiais, informações e consumidores; e os recursos de transformação que formam os “blocos de construção” de todas as operações, que são as instalações e os funcionários. O propósito do processo de

transformação das operações está diretamente relacionado com a natureza de seus recursos de *input* transformados, ou seja: processamento de materiais, processamento de informações e processamento de consumidores. Os *outputs* do processo de transformação são bens físicos e/ou serviços, que se diferem nos aspectos de tangibilidade, estocabilidade, transportabilidade, simultaneidade, contato com o consumidor e qualidade. Porém, a maioria das operações produz tanto produtos como serviços. (SLACK et al, 2001).

Observa-se, portanto, a importância que o papel que a AP exerce sobre as empresas nos dias atuais, uma vez que o gerenciamento da função produção contribui para um eficiente desempenho nas demais funções empresariais e um melhor posicionamento da empresa no mercado. Para Slack et al (op. cit.) a administração da produção é, acima de tudo, um assunto prático que trata de problemas reais.

Segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2000, p. 22), “ser competitivo é ser capaz de superar a concorrência naqueles aspectos de desempenho que os nichos de mercados mais valorizam”. Face ao exposto, observa-se que os sistemas produtivos têm impacto estratégico para competitividade da organização nos seguintes aspectos: os custos vistos pelo cliente, a velocidade de entrega, a confiabilidade no cumprimento de promessas, a flexibilidade de saídas, a qualidade dos produtos, e o serviço prestado ao cliente. Tais aspectos são determinantes no posicionamento de mercado das empresas.

Tubino (1999, p. 19) enfatiza que:

a perda do poder de competitividade das empresas nacionais deve-se em grande parte a obsolescência das práticas gerenciais e tecnológicas aplicadas aos seus sistemas produtivos, tendo sua origem atribuída a cinco pontos básicos, quais sejam: deficiência nas medidas de desempenho, negligência com considerações tecnológicas, especialização excessiva das funções de produção sem a devida integração, perda de foco dos negócios, resistência e demora em assumir novas posturas produtivas.

Face ao exposto, constata-se que as empresas se vêem forçadas a rever suas posturas e repensar em como seus sistemas produtivos devem se posicionar estrategicamente para garantir vantagens competitivas sustentáveis frente à concorrência. A seguir são abordados os principais temas correlacionados a gestão da produção nas empresas.

2.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

Uma vez colocados os sistemas de administração da produção em seu contexto competitivo, é importante discutir os seus conceitos essenciais. Um deles é o conceito de planejamento. Segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2000) “planejar é projetar um futuro que é diferente do passado, por causas sobre as quais se tem controle”.

Slack et al (2001) afirmam que, dentro dos limites impostos por seu projeto, uma operação deve operar continuamente. Daí, a importância do planejamento da produção, no sentido de gerenciar as atividades da operação produtiva, de modo a satisfazer de forma contínua a demanda dos consumidores. Desta forma, um sistema produtivo deve elaborar planos, coordenar os recursos humanos no que diz respeito às suas ações e caso exista algum desvio, corrigi-lo e contribuindo para o alcance de metas pré-estabelecidas. Todas estas ações são exercidas pelo Planejamento e Controle da Produção.

O sistema de Planejamento e Controle da Produção (PCP) ocupa-se do planejamento e controle de todos os aspectos da produção, inclusive do gerenciamento de materiais, da

programação de máquinas e pessoas e da coordenação de fornecedores e clientes-chaves. Vollmann et al (2006) ressaltam que o desenvolvimento de um sistema PCP eficaz é fundamental para o sucesso de qualquer empresa, coordenando cadeias de suprimentos no intuito de agregar esforços através das fronteiras entre empresas.

Segundo Slack et al (op. cit.), o PCP preocupa-se em operar os recursos ao nível diário de modo a fornecer bens e serviços que preencherão as exigências dos consumidores. Ibid (1999), afirma que o planejamento e controle da produção requer a conciliação do fornecimento e da demanda, em termos de volume, tempo e qualidade. Como enfatiza Erdmann (2000), o PCP provê informações que suportam o gerenciamento do fluxo de materiais, de utilização de mão-de-obra e dos equipamentos, como também coordena o fluxo de informações na empresa, fornecedores e clientes.

O autor segue afirmando que para que haja o equilíbrio entre o fornecimento e a demanda, é necessário que se faça o uso da previsão de vendas, uma vez que, sem uma estimativa da demanda futura, não é possível planejar efetivamente para futuros eventos. Sendo assim, é importante que os gerentes de produção entendam a base e os fundamentos lógicos para essas previsões de demanda.

2.3 PREVISÕES DE VENDAS

Segundo Corrêa et al (2000) é muito importante que a empresa saiba utilizar todas as ferramentas disponíveis para conseguir antecipar a demanda futura com alguma precisão. Para tanto, pode-se fazer uso de uma base de dados históricos de vendas, assim como informações que expliquem suas variações e comportamento no passado, utilizar modelos matemáticos adequados que ajudem a explicar o comportamento da demanda, compreender como variáveis internas (promoções) e externas (clima, condições econômicas, etc.) influenciam o comportamento da demanda, coletar informações relevantes do mercado e ser capaz de derivar daí uma estimativa da demanda futura.

A previsão de demandas ou vendas é importante para utilizar os recursos produtivos de maneira adequada, para realizar reposição de materiais no momento e na quantidade certa, e para que todas as demais atividades sejam adequadamente programadas. No entanto, a grande maioria das empresas tem um *mix* de produção muito diversificado, tornando-se muito difícil ou, até impossível, efetuar uma previsão de demanda para cada um desses produtos fabricados. Sendo assim, deve-se definir uma metodologia de “agregar” a demanda desses vários produtos em um único (ou em um número bem baixo) que seja representativo do todo. A demanda prevista para esse produto básico é denominada demanda agregada. (MARTINS & LAUGENI, 1999).

2.4 PLANEJAMENTO AGREGADO DA PRODUÇÃO

Segundo Corrêa e Corrêa (2006), o planejamento agregado da produção tem como objetivo conciliar os recursos produtivos da empresa com a demanda agregada. Se, ao longo do horizonte do planejamento, forem trabalhados adequadamente os níveis de antecedência e agregação dos dados, pode-se trabalhar com um nível de incerteza mais uniforme ao longo de todo o horizonte. Os autores afirmam que, atualmente, o planejamento agregado da produção é denominado planejamento de operações e vendas.

É nesse nível de planejamento que se garantirá que a operação de fato trilhará os caminhos estratégicos para ela pensados pelos níveis mais estratégicos da produção,

integrando tanto no nível de políticas como no de decisões de médio e longo prazo, as funções de manufatura, marketing, finanças e engenharia e desenvolvimento de produtos. O seu resultado é um plano atualizado de operações que deverá atender à demanda. Esse plano, então, deve ser desagregado para dar origem ao Plano Mestre da Produção (PMP).

2.5 PLANEJAMENTO MESTRE DE PRODUÇÃO

O Planejamento Mestre da Produção coordena a demanda do mercado com os recursos internos da empresa, programando taxas adequadas de produção de produtos finais, principalmente aqueles que têm sua demanda independente. De acordo com Vollmann *et al* (2006), um PMP eficaz fornece as bases para melhor utilizar os recursos da produção, cumprindo as promessas de entregar aos clientes, resolvendo as compensações entre vendas e produção e alcançando os objetivos estratégicos da firma como refletidos no planejamento de vendas e operações.

O planejamento mestre é uma representação combinada de previsões de demanda, pendências, o plano mestre em si, o estoque projetado e a quantidade disponível para promessa. Os estoques, em especial, representam uma grande preocupação para os gestores da produção e sua gestão é um elemento gerencial essencial na administração de hoje e do futuro.

2.6 CONTROLE DE ESTOQUES

Além das previsões de vendas, é essencial que as empresas façam previsões, controlem e registrem seus estoques. Segundo Slack *et al* (2001), o estoque é definido como a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação. Ele sempre existirá porque há uma diferença de ritmo de taxa de fornecimento e demanda. Para superar a complexidade ocasionada pelos variados e inúmeros itens estocados, os gerentes de produção devem investir em um sistema de processamento de informação que possa lidar com os diversos itens em estoque, garantindo o controle do mesmo.

Corrêa e Corrêa (2006) afirmam que há vários tipos de estoque em processos de operações, a saber: estoques de matéria-prima e componentes comprados; estoques de material em processo; estoques de produtos acabados e estoques de materiais para manutenção, reparo e operação.

Os estoques têm a função de regular taxas diferentes de suprimento e consumo de determinado item. No entanto, segundo Corrêa, Giansesi e Caon (2000), hoje, entende-se de forma mais clara que o que se deve buscar incessantemente é não ter uma grama a mais de estoques do que a quantidade estritamente necessária estrategicamente.

2.7 CONTROLE DAS ATIVIDADES DE PRODUÇÃO

Para Vollmann (2006), o Controle das Atividades de Produção (PAC) trata da execução dos planos de materiais visando reduzir o estoque de material em processos e o *lead times* (processamento, preparação, movimentação e fila) e melhorar o desempenho do fornecedor, quando eficaz, assegura o atendimento dos objetivos do serviço ao cliente da empresa.

Uma das mais novas técnicas adotadas para o controle das atividades de produção é a adoção da (TOC) ou Teoria das Restrições. Conforme Tubino (1997) trata-se de um conjunto estruturado de regras que tem por base o princípio de “gargalo”. O gargalo, definido por

Vollmann (2006), é qualquer recurso (máquina, transporte, espaço, homens, demanda etc.) cuja capacidade é menor ou igual do que a demanda necessária.

2.8 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA CAPACIDADE

Conforme Corrêa e Corrêa (2006), a função do gestor de operações é garantir que a operação tenha a capacidade necessária e suficiente para que o atendimento a demanda prevista ocorra. Dentro desse contexto, Slack et al (2001) definem a capacidade de uma operação como sendo o nível máximo de atividade de valor adicionado, em determinado período de tempo, que o processo pode operar em condições normais.

Devido à problemática envolvendo a capacidade, torna-se fundamental o uso do Planejamento e Controle da Capacidade, técnica cujo objetivo primário é estimar as necessidades de capacidade suficientemente longe no futuro para ser capaz de atender tais necessidades. Um segundo objetivo é a execução: os planos de capacidade precisam ser executados sem falhas, evitando surpresas desagradáveis. Capacidade insuficiente conduz à deterioração do desempenho das entregas, aumentando os estoques em processo e frustrando o pessoal da produção. Capacidade excessiva pode ser uma despesa desnecessária (VOLLMANN et al, 2006).

O controle sobre a capacidade produtiva e sobre a qualidade dos produtos são fatores que contribuem para a competitividade das empresas, no atual ambiente de negócios, no qual a demanda passa a exigir cada vez mais das empresas produtos que atendam satisfatoriamente as suas necessidade, tanto no que diz respeito a qualidade quanto a quantidade.

2.9 CONTROLE DE QUALIDADE (CQ)

Entende-se por controle da qualidade o processo que permite medir o nível atual de qualidade de um produto, compará-lo com um padrão desejado e agir para corrigir desvios (MOREIRA, 1996). Conforme Rocha (1995), os padrões de qualidade variam entre as indústrias, em função da finalidade do produto. Diz-se que o produto está defeituoso quando depois de fabricado não atende aos padrões de qualidade estabelecidos, deixando de satisfazer às necessidades do consumidor.

Segundo Corrêa e Corrêa (2006), a qualidade, como um critério competitivo, deve ser planejada de forma a atender à estratégia competitiva da operação, garantindo assim que os objetivos estratégicos sejam refletidos nos objetivos de qualidade. Nesse sentido, a qualidade deve está inserida no processo operacional, de forma a obter níveis de desempenho que levem a operação a níveis superiores aos da concorrência e a mantenham aí segundo critérios considerados importantes pelo mercado a ser atingido. A qualidade garante a satisfação da demanda ao mesmo tempo em que corroboram para o alcance dos objetivos da produção e o posicionamento das empresas no mercado.

3. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado em uma indústria de papéis sediada na cidade de Campina Grande – PB, entre junho e agosto de 2008. A partir do objetivo proposto no artigo,

o caminho mais adequado para a condução desta pesquisa é o estudo de caso, com abordagem qualitativa, o qual para Yin (2001) é a estratégia de pesquisa indicada para examinar acontecimentos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

O método de abordagem utilizado foi o fenomenológico, uma vez que, a compreensão do problema em questão exige a leitura do contexto. Desta forma, segundo Vergara (2002), as principais fontes de dados para o pesquisador serão relatos centrados no cotidiano, estudo de caso, observação e conteúdo de textos para análise. Esta pesquisa, quanto aos fins, apresentou, em termos de métodos de procedimentos, o exploratório, que tem por finalidade proporcionar maiores informações sobre determinado assunto e o descritivo que expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno.

O estudo contou com revisão bibliográfica para formulação do embasamento teórico e, como instrumento de coleta de dados realizou-se entrevistas com roteiro semi-estruturado ao gestor da produção da empresa, bem como um roteiro de visitas previamente elaborado para acompanhamento das observações *in loco* do tipo não-participante. O tratamento dos dados ocorreu qualitativamente, correlacionando à teoria estudada com as práticas observadas na empresa.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. A EMPRESA

A FOFEX unidade Campina Grande-PB é uma indústria de transformação de papéis fundada em outubro de 2005 a qual se destina à conversão do papel em dois tipos de produtos: papel higiênico e guardanapos, sendo que o primeiro possui maior parcela na produção, o que corresponde a 90% do seu faturamento.

A Fofex destina-se a conversão do papel tissue. Este papel tissue, é um tipo de papel destinado para fins domésticos e sanitários possuindo baixas gramaturas e produzido a partir de diversos tipos de fibras. O preço e a qualidade são os principais determinantes na competição de produtos derivados dessa matéria-prima, acompanhado da marca, que constitui um fator de diferenciação.

A empresa possui atualmente 82 funcionários dentre os quais 50 operam no setor de produção, número que corresponde a 61% do total de funcionários, o que revela a importância deste setor para a mesma, não possuindo serviços terceirizados. A Fofex ocupa uma área de aproximadamente 7000 m², onde só o setor de produção corresponde a 3200 m² da área total.

A gestão estratégica da produção da Fofex é afetada por quatro fatores ambientais: concorrentes, clientes, fornecedores e governo. Na empresa em questão, os concorrentes podem ameaçar sua posição ao aumentar a produção e a distribuição de seus produtos, bem como ao reduzir seus custos e oferecer produtos com maior qualidade. Quanto aos clientes, existem poucas oscilações na demanda e inexistência de sazonalidade, porém as suas exigências determinam os padrões de qualidade da produção. Os fornecedores exercem uma grande influência sobre a empresa, pois, a distância, o prazo de entrega, a confiabilidade e a qualidade das matérias-primas são fatores decisivos na escolha do fornecedor mais adequado, de forma que este não venha a prejudicar a produção. Por último, o governo através de incentivos fiscais é um critério fundamental quanto à instalação e a permanência da empresa na região de Campina Grande – PB.

4.2. ATIVIDADES DO SISTEMA PRODUTIVO

A empresa faz uso da previsão de vendas, a fim de garantir o atendimento à demanda de forma satisfatória. A Fofex trabalha com pedidos e produção independente, sendo necessário periodicamente solicitar a compra de matérias-primas para evitar a falta destas em estoque. Os pedidos de matérias-primas essenciais são feitos quinzenalmente ou mensalmente, dependendo da matéria-prima. Devido ao tempo existente entre a solicitação de insumos e a chegada destes na empresa, se faz necessário esta programação de pedidos para que não ocorra a falta de matérias-primas em estoque a fim de evitar o atraso na produção.

Quanto à programação da produção, como a empresa em estudo possui um *mix* composto por apenas dois tipos de produtos, não se faz necessário uma programação diária da produção. Sendo assim, a empresa trabalha com uma programação semanal da produção, haja vista a necessidade de promover a coordenação entre as operações e os seus recursos, a fim de que a demanda seja atendida satisfatoriamente.

As máquinas utilizadas no processo produtivo do papel higiênico operam em condições máximas de capacidade. No entanto, caso ocorra uma disfunção em alguma máquina do processo produtivo, a empresa adota como estratégia para cumprir a entrega dos pedidos, o aumento da jornada de trabalho dos operários para garantir a entrega dos produtos no prazo pré-estabelecido, visto que, as máquinas já operam em seus limites de produção.

Por operar em condições máximas de capacidade, há insuficiência de estoque para atender porventura a uma demanda imprevista. No entanto, por tratar-se de um produto com demanda relativamente estável, a produção mantém um nível de estoque de produtos acabados proporcional a sua demanda.

A empresa possui três galpões destinados ao armazenamento de insumos e produto acabados, num total de 3200m². A reposição de matérias-primas em estoque ocorre mediante a programação de recebimento de insumos. Posterior ao recebimento dos insumos é feita uma vistoria de conformidade em relação a pesos e quantidade para posteriormente serem armazenados. Observou-se também a existência de estoques de produtos em transformação, no qual devem ser freqüentemente controlados, pois o acúmulo desse tipo de estoque pode provocar gargalos no processo produtivo. Já os estoques de produtos acabados duram em média dois dias para serem distribuídos pelo mercado, pois o espaço disponível para a estocagem destes é limitado. Portanto, é necessário haver um controle regular de produtos estocados devido esta limitação.

4.3. ANÁLISE DO PROCESSO PRODUTIVO

O sistema produtivo destina-se a transformação de papéis *tissue* em papel higiênico e guardanapos. O tipo de sistema produtivo adotado pela Fofex é o de produção por fluxo em linha. É também classificado como produção em massa, caracterizada por produção em baixa variedade e alto volume.

Os insumos ou recursos de entrada do sistema são: o papel, a maculatura ou cartão natural (insumo para confecção dos tubetes), a cola adesiva ou cola vegetal (utilizada para colagem dos tubetes) e o filme plástico para embalagens (serigrafados e com código de barras). Todos estes insumos são fornecidos por empresas provenientes de outras regiões como: Bahia, Pernambuco e Santa Catarina.

As principais etapas do processo produtivo são as seguintes: Fabricação dos tubetes, rebobinamento do papel no tubete na metragem especificada, acompanhado do picote e da gofragem (textura) do papel, passando a ser denominado log (tubete depois de reboninado), corte do log em rolos no tamanho e largura padrão, enfardamento com a embalagem do produto e por fim o lacre do pacote. Nesse processo, obedecendo esta seqüência de tarefas, são utilizados quatro tipos de máquinas, num total de cinco, além das operações manuais feitas por funcionários. Tais máquinas e suas respectivas funções e quantidades podem ser melhor observadas na tabela abaixo:

Tabela 1. Máquinas com suas respectivas funções e quantidades

Máquinas	Função	Quantidade
Tubeteira	Fabricação do tubo central do rolo de papel higiênico (tubete)	1 máquina
Rebobinadeira	Rebobinagem (transferência do papel: do rolo mãe para o tubete), picote e gofragem	2 máquinas
Cortadeira	Corte do log em rolos de papel higiênico	1 máquina
Enfardadeira	Enfardamento dos rolos de papel higiênico em filme plástico impresso	1 máquina

Fonte: Dados da pesquisa (2008)

O fluxo produtivo neste processo está projetado da seguinte forma: primeiro a maculatura ou cartão natural é colocado na Tubeteira para a fabricação dos tubetes no comprimento de 2.40 m, quando prontos, permanecem em espera para serem rebobinados. Na rebobinadeira, o rolo mãe, também denominado bobina jumbo (grande bobina de papel de 500 a 600 kg), é reboninado para os tubetes formando o log. Ao mesmo tempo em que a máquina rebobina, ela picota, gofra (textura) e enrola os logs num comprimento de 30 ou 60 cm de papel, onde cada log possui uma metragem de 2,36 m, o que corresponde a 23 rolos de papel higiênico. Logo após serem rebobinados, os produtos em transformação permanecem em espera para então seguir para a etapa da cortagem. Na cortadeira, os tubetes já rebobinados seguem para o corte (10 cm) em fila dupla, onde cada batida equivale a dois cortes. Depois de cortados, ainda duplamente, os rolos são direcionados à enfardadeira para serem enfardados com a embalagem em pacotes que consiste num filme plástico impresso, onde cada pacote corresponde a quatro rolos, e em seguida são manualmente lacrados por funcionários. O fluxo do processo produtivo é apresentado de forma detalhada na figura a seguir:

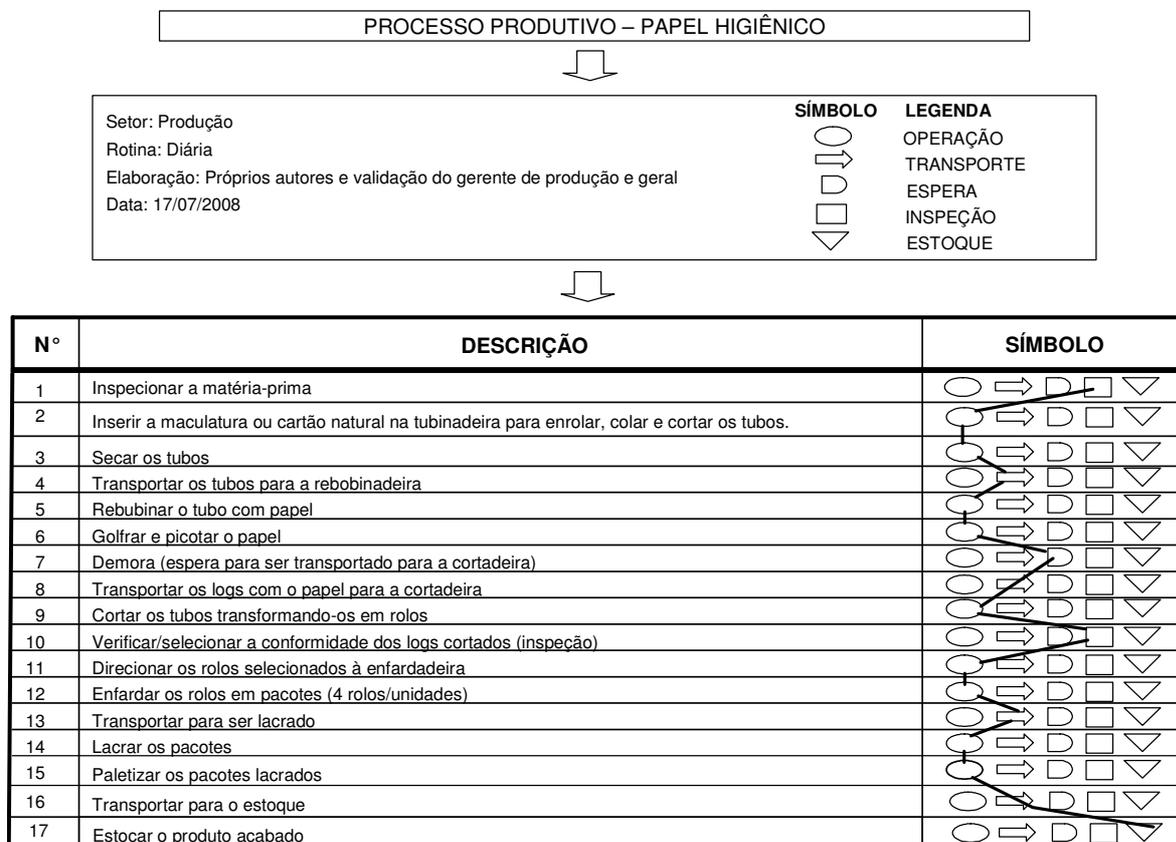


Figura 1 – Fluxograma do processo produtivo do papel higiênico. Fonte: Dados da pesquisa (2008)

De acordo com as informações apresentadas, constata-se a importância que a gestão da produção da Fofex possui na definição do seu posicionamento de mercado, sendo responsável por em prática os objetivos de desempenho definidos pela estratégia de produção, a saber: produtos com qualidade, confiabilidade e rapidez na entrega, menores custos e flexibilidade para atender a mudanças que possam ocorrer na demanda. Destarte, apresentar-se-á, a seguir, a análise dos aspectos críticos do processo produtivo da empresa em estudo, identificados durante a realização deste estudo e as sugestões de melhoria.

4.4 ANÁLISE DOS ASPECTOS CRÍTICOS DO PROCESSO PRODUTIVO E PROPOSIÇÕES DE MELHORIAS

Durante as observações *in loco* e com base num roteiro de observações, verificou-se alguns aspectos que de certa forma interferem na produtividade do processo. Primeiramente, foi observado um desperdício de 3 cm em cada uma das extremidades do log executado pela cortadeira, sendo este desperdício (excesso) uma característica intrínseca da própria máquina. Este excesso é extraído do processo durante a inspeção quando os rolos estão sendo transportados para o enfardamento. Os excessos, que equivalem de 3% a 8% da produção diária, são armazenados para posteriormente serem vendidos às empresas destinadas à reciclagem de papéis. Numa produção diária, o volume de excessos provenientes desta operação chegam a pesar, em média, 380 kg. Em contrapartida, a adoção de uma nova tecnologia no produto ou mesmo no processo seria uma forma de reduzir tais desperdícios. Uma alternativa seria agregar valor a este excesso, transformando-o em um produto com uma nova finalidade, ou seja, aproveitar este “desperdício” para inovar em um produto com destinação diferente ao original.

Ainda, foi verificado que a principal problemática existente na empresa refere-se a uma das máquinas de rebobinagem (rebobinadeira), sendo esta, uma etapa antecedente à cortadeira. Possuindo duas rebobinadeiras, com tecnologias diferentes entre si, a máquina com tecnologia menos avançada provoca uma anomalia em alguns logs, o que resulta numa deformação na consistência, deixando-os sensíveis para seguir aos procedimentos posteriores. Em outras palavras, a ineficiência da máquina em questão prejudica a qualidade do produto em transformação e, conseqüentemente, afeta a eficiência no processo do corte dos rolos, originando um produto defeituoso e incapaz de garantir a satisfação dos consumidores mais exigentes.

Segundo dados levantados, a empresa produz em média 3800 fardos por dia, onde cada fardo corresponde a 64 unidades de papel higiênico. A porcentagem de produtos defeituosos variam em torno de 6% a 10 % da produção diária, o que representa um grande prejuízo para a produtividade da empresa. Além das perdas em produção, esta máquina necessita constantes manutenções, o que exige a interrupção da produção da máquina, limitando a capacidade produtiva do processo e criando gargalos na produção devido ao tempo em espera destinado ao conserto ou a manutenção. Conforme informações obtidas, para tal conserto ou manutenção é necessária a colaboração de um especialista residente no estado da Bahia, ocasionando mais custos de manutenção e mais tempo. Por outro lado, a máquina de rebobinagem com tecnologia avançada realiza o processo eficientemente, não causa anomalias no processo e para a sua manutenção não é necessário o deslocamento desse profissional.

A anomalia apresentada na rebobinadeira de tecnologia obsoleta faz com que, durante o corte realizado pela cortadeira, alguns rolos sejam cortados de forma imprecisa e fora do padrão de espessura adotado na produção do papel higiênico. A Portaria 237/93 do *Inmetro* estabelece os padrões dimensionais para os rolos de papel higiênico: “o acondicionamento de papel higiênico em rolos deve ser feito em valores nominais múltiplos de 10m, a partir de 20m, para o comprimento, e largura mínima de 10 cm e, a tolerância para medida de comprimento será de 2% (dois por cento) do valor nominal indicado. Esta tolerância (2% do valor nominal indicado) foi estendida para o critério de largura de acordo com o Ofício circular 055/96 do Inmetro” (INMETRO, 2008).

Como a empresa segue os padrões de dimensionamento estipulados pelo Inmetro, os rolos que não estão em conformidade são repassados para o mercado de forma anônima (sem

marca), sendo revendidos para pequenos comerciantes da localidade a preços populares, com uma redução em média de 50% do valor de mercado, para não ocasionar grande prejuízo ao lucro.

No entanto, o investimento em uma nova rebobinadeira com tecnologia avançada, possibilitaria grandes benefícios à empresa. A partir da nova tecnologia adotada, cria-se um ciclo de vantagens que impactaria diretamente na competitividade da empresa e consecutivamente nos ganhos monetários. Mas, é importante ressaltar que o custo de aquisição dessa nova máquina é um fator limitante, o que impede que ela se torne mais competitiva. Portanto, seria necessário que a empresa buscasse uma linha de crédito para o financiamento desta máquina.

A partir de tal investimento, começaria o ciclo de vantagens/benefícios: evitaria a necessidade de constantes manutenções e concertos, o que dispensaria a necessidade de profissionais capacitados para estas atividades e a estagnação da produção, além de aumentar a produtividade, garantir a qualidade do produto, podendo resultar numa maior lucratividade, pois como ela obteria uma considerável redução no volume de produtos defeituosos, não seria mais necessário revender seus produtos a um preço inferior (sem marca) ao seu valor de mercado, eliminando os prejuízos causados por estes. Assim, grande parte das deficiências encontradas no processo produtivo pode ser sanada com o investimento numa nova rebobinadeira e o mais importante, satisfazendo a necessidade do principal ativo de uma organização, o cliente. Além do mais, o tempo dispendido nas tarefas rotineiras de produção poderia ser destinado para a elaboração do planejamento estratégico, pois o problema de produção resolvido haveria mais tempo para elaborar ações de longo prazo e explorar novas oportunidades de negócio, ou seja, novos desafios. O ciclo de vantagens advindas do investimento de uma nova rebobinadeira podem ser observadas na figura abaixo:

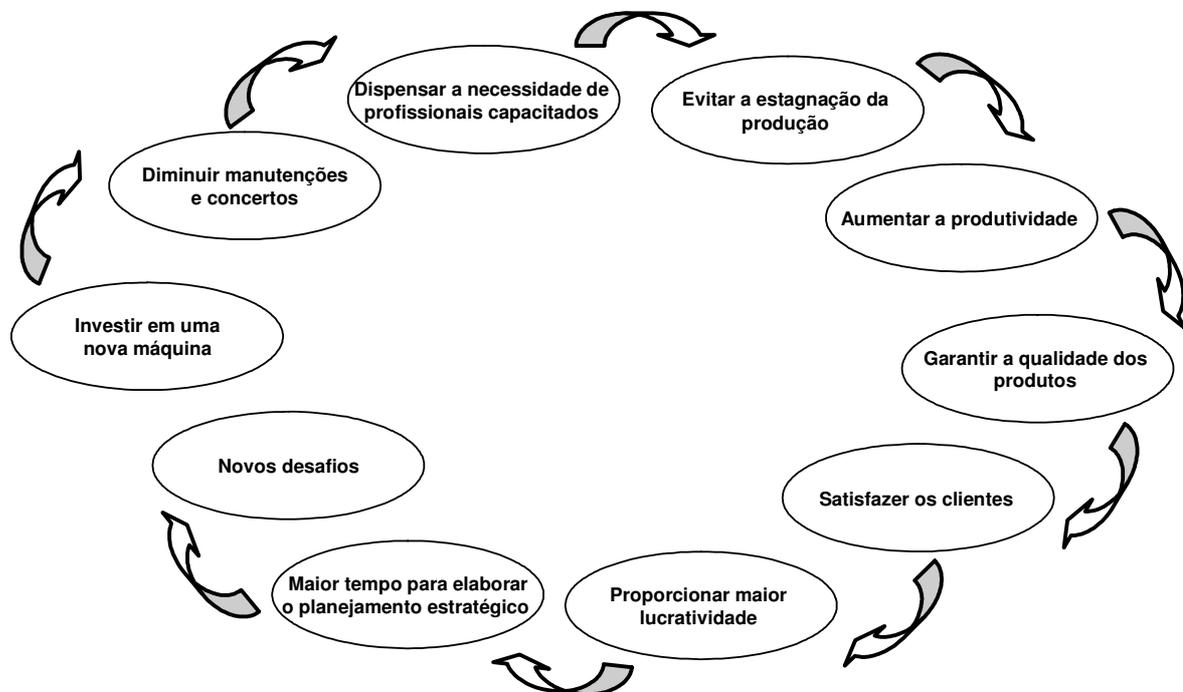


Figura 2 – Ciclo de vantagens/benefícios. Fonte: Elaboração própria (2008)

Face ao exposto, verifica-se a necessidade da empresa investir em inovação tecnológica no seu processo produtivo, no sentido proporcionar melhores condições de competitividade no mercado e assegurar o alcance de uma vantagem competitiva sustentável. A gestão da produção tem um papel estratégico, como já foi afirmado, que está aliado às finanças e marketing. Rever os seus processos e buscar melhorias na produção, através de inovações, se torna imprescindível em um mercado caracterizado principalmente pela concorrência acirrada, em escala global.

5. CONCLUSÃO

No ambiente caracterizado pela hipercompetitividade, as organizações necessitam adaptar suas estruturas à flexibilidade do mercado e procurar um diferencial competitivo para nele sobreviver e prosperar. Para que as organizações possam ser competitivas no mercado elas devem primeiramente rever seus processos e fazer o melhor uso dos recursos disponíveis buscando a otimização do seu sistema produtivo.

Dentro desse contexto, após o diagnóstico realizado neste estudo, foram identificados e analisados dois pontos críticos no processo: as anomalias decorrentes em uma das máquinas de rebobinagem que prejudicava a produção; e os excessos verificados após o corte dos logs. Desta forma, a Fofex deverá implantar ações que reduza os desperdícios na produção e aumente a sua produtividade e rentabilidade.

Quanto ao processo de rebobinagem, a melhor opção para obter melhorias nesta etapa do processo seria a adoção de uma nova máquina. E por fim, quanto aos excessos provenientes da cortadeira, a empresa poderia investir na produção do papel reciclado, fazendo com que este papel retorne ao processo produtivo, fabricando um produto com qualidade inferior, aplicando um preço acessível para as classes menos favorecidas da população, o que ampliaria o *mix* de produtos da Fofex, inserido-a numa prática de responsabilidade sócio-ambiental.

6. REFERÊNCIAS

- CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. *Administração da produção e operações*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 690p.
- ERDMANN, R. H. *Administração da Produção: planejamento, programação e controle*. Florianópolis: Papa Livro, 2000.
- INMETRO – ROLOS DE PAPEL HIGIÊNICO Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/papel.asp>. Acesso em: 05 ago.2008
- MARTINS, Petrônio G; LAUGENI, Fernando P. *Administração da Produção*. São Paulo: Saraiva, 1999.
- MOREIRA, Daniel A. *Administração da Produção e Operações*. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1996.
- ROCHA, Duílio. *Fundamentos técnicos da Produção*. São Paulo: Makron Books, 1995. 272p.
- SHINGO, S. *O Sistema Toyota de produção do ponto de vista da Engenharia de Produção*. Tradução de Eduardo Schaan. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996

CORRÊA, Henrique L; GIANESI, Irineu G. N; CAON, Mauro. *Planejamento, Programação e Controle da Produção MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação*. 3ª Ed. São Paulo: Giansesi & Corrêa Associados: Atlas, 2000.

SLACK, N. e tal. *Administração da Produção*. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1999

TUBINO, Dalvio Ferrari. *Manual de Planejamento e Controle da Produção*. São Paulo: Atlas, 1997. 220p.

_____. *Sistemas de Produção: a produtividade no chão de fábrica*. Porto Alegre: Bookman, 1999.

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

VOLLMANN, Thomas E. et al. *Sistemas de Planejamento e Controle da Produção para gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648p.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001-2004.