



ISSN: 2447-5580

AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM DUAS MOVELARIAS NA CIDADE DE ITACOATIARA/AM EVALUATION OF PRODUCTION SYSTEM IN TWO FURNITURE INDUSTRIES IN CITY OF ITACOATIARA/AM

Alafan Jeferson da Costa Lima¹; Moisés Andrade Coelho²

- 1 Bacharel em Engenharia de Produção. UFAM, 2017. Mestrando, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Florianópolis, SC. alafanlima49@gmail.com
- 2 Mestre em Engenharia de Produção. UFRJ, 2012. Professor Assistente no Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia - ICET/UFAM. Itacoatiara, AM. moisescoelho@ufam.edu.br.

Recebido em: 14/08/2017 - Aprovado em: 06/09/2017 - Disponibilizado em: 30/09/2017

RESUMO: Este trabalho consiste na avaliação do sistema de produção em duas movelarias localizadas na cidade de Itacoatiara/AM considerando as treze categorias de análises apresentadas no Modelo NIEPC de diagnóstico produtivo. Quanto à abordagem do problema a pesquisa é quali-quantitativa e exploratória quanto aos objetivos. Com relação ao procedimento técnico, empregou-se o estudo de caso. As técnicas de pesquisa utilizadas foram: (1) documentação indireta (pesquisa bibliográfica); (2) observação direta intensiva (observação in loco e entrevista) e (3) observação direta extensiva (formulário de avaliação do sistema de produção). Entre os principais resultados apontam-se a ausência de investimentos em tecnologia moderna; inexistência de sistemática para o desenvolvimento de novos produtos, pouca qualificação da mão de obra; problemas com a segurança e saúde dos empregados; e baixa confiabilidade dos equipamentos. A conclusão evidencia a necessidade de possuir o conhecimento necessário para a gestão da produção com o objetivo de garantir a confiabilidade, qualidade e redução de custos no processo produtivo.

PALAVRAS-CHAVE: Sistema de Produção; Diagnóstico produtivo; Movelarias; Itacoatiara/AM.

ABSTRACT: This work consists of the evaluation of the production system in two furniture industries located in the city of Itacoatiara/AM considering as thirteen categories of analyzes presented in the NIEPC Model of productive diagnosis. Regarding the approach to the problem, the research is quali-quantitative and exploratory regarding the objectives. Concerning the technical procedure, the case study was used. The research techniques for exercises were: (1) indirect documentation (bibliographic research); (2) intensive direct observation (in loco observation and interview) and (3) extensive direct observation (production system evaluation form). Among the main results are the lack of investments in modern technology; lack of systematic for the development of new products, poor qualification of the workforce; problems with employee safety and health; and low reliability of equipment. The conclusion highlights the need to have the necessary knowledge for an operation management with the objective of guaranteeing reliability, quality and cost reduction in the production process.

KEYWORDS: Production System; Productive diagnosis; Furniture Industries; Itacoatiara/AM.

INTRODUÇÃO

A fabricação de móveis reúne características, tais como, elevada utilização de insumos de origem

natural, emprego consideravelmente intensivo de mão de obra, reduzido dinamismo tecnológico e alto grau de informalidade, etapas do processo produtivo cuja

automação é difícil, entre outras (GALINARI *et al.*, 2013).

Nessa modalidade de produção, os marceneiros estão constantemente na produção de móveis em medidas e formas específicas, o que dificulta a padronização do processo de produção e incorrendo em maior probabilidade de retrabalho. Vale ressaltar ainda, que em função da característica da indústria, os clientes estão continuamente em busca de produtos inovadores e personalizados, que demandem esforços redobrados no processo de criação de novos produtos (LUCAS FILHO, 2004).

Segundo dados da SEPLAN (2013), o setor extrativismo madeireiro do estado concentra-se no beneficiamento de madeira em tora, na produção de lenha e no carvão. No caso do beneficiamento da madeira, destacam-se os municípios de Presidente Figueiredo, Parintins, Silves, Maués, Barreirinha, Manicoré, Humaitá, Novo Aripuanã, Japurá, Santo Antonio do Içá, Amaturá, Benjamin Constant, Itacoatiara e Manaus.

A cidade de Manaus concentra a maioria dos empreendimentos do setor madeireiro do estado. Entre os obstáculos apontados pelo estudo, enfatiza-se a dificuldade em se obter dados confiáveis do setor devido à informalidade e ao tamanho das empresas, em sua grande maioria pequenas empresas familiares. Dentre as principais dificuldades ressaltadas estão o abastecimento de madeira, mão de obra, entraves burocráticos e aspectos de gestão (GRET, 2006).

De acordo com Nascimento (2015), Manaus e Itacoatiara são municípios que, por concentrar o maior número de beneficiadoras de madeira, apresentam grande quantidade de resíduos. Portanto, a existência e proximidade das fontes de matéria-prima são fatores determinantes para que sejam dirigidos investimentos

para instalação de empreendimentos que industrializem artefatos de madeira nesses municípios.

De acordo com Azevedo *et al* (2016) em função de determinada demanda do sistema, o trabalho é programado e controlado para produzir seus bens e/ou serviços, resguardando o meio ambiente, os trabalhadores e a comunidade circundante. Assim, os elementos constituintes do sistema produtivo, ao atuarem de forma convergente, asseguram o diferencial competitivo e, em última instância, a perenidade e a sustentabilidade da empresa.

Desta forma, este trabalho consiste na avaliação dos sistemas de produção em duas movelarias localizadas na cidade de Itacoatiara/AM considerando as treze categorias de análises apresentadas no Modelo NIEPC. A estrutura deste trabalho dividiu-se em três partes: (1) revisão da literatura, tratando do modelo do Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Gestão da Produção e Custos (NIEPC) e das inter-relações entre as áreas da produção; (2) Metodologia; e (3) Análise dos resultados, discussão, conclusão e referências.

1 REVISÃO DA LITERATURA

1.1 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO (MODELO NIEPC)

O sistema de produção é composto por subsistemas inter-relacionados onde a produção é o resultado de uma atividade oriunda de um conjunto de funções ou de esforços empregados (ERDMANN, 2007). Em trabalho, Moreira (2011, p.24) afirma que “o diagnóstico organizacional surge como uma ferramenta de auxílio para esta eficácia, a partir do momento em que orienta a organização sobre sua situação atual”.

Segundo Piana & Erdmann (2010), para qualquer organização que deseja ser bem-sucedida em longo

prazo a contribuição de sua função produção é vital. Para tal, é necessário que se atinja alguns objetivos fundamentais ou prioridades competitivas. Existe uma dinâmica organizacional complexa no caminho entre o diagnóstico e a eficácia organizacional. “Este pressuposto parte da constatação de que diagnósticos iguais geram resultados diferentes, o que evidencia que existem outras variáveis críticas que influenciam a obtenção de resultados” (MOREIRA, 2011, p. 24).

Logo, o Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Gestão da Produção e Custos (NIEPC) do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da Universidade Federal de Santa Catarina desenvolveu o modelo NIEPC voltado para o diagnóstico de sistemas de produção. Esse modelo é mais bem apresentado no trabalho de Azevedo *et al.* (2016), sendo composto por 13 categorias de análise (subsistemas) e cinco fatores de competitividade (Figura 1).

Quanto às categorias de análises (subsistemas), elas foram resultantes do trabalho de Hanson & Voss (1995), que analisaram a gestão da produção em empresas europeias. Nesta relação, Schulz (2008) complementou o trabalho de Hanson & Voss determinando os subsistemas estruturantes a partir de dez categorias de análise: (1) desempenho operacional, (2) desenvolvimento de novos produtos, (3) equipamentos e tecnologias, (4) fábrica, (5) investimentos, (6) gestão ambiental, (7) organização e cultura, (8) qualidade, (9) saúde e segurança e (10) tempo de ciclo.

Posteriormente, Silveira (2010) alocou três novas categorias de análise: (11) planejamento da produção, (12) programação da produção e (13) controle da produção, passando a possuir 13 subsistemas definidos.

Essas treze categorias influenciam diretamente os fatores de competitividade que se

agrupam em dois blocos (fatores de resultado e fatores de prática) relacionando-se entre si e conferindo desempenho a organização (AZEVEDO *et al.*, 2016). Os fatores de prática referem-se às atitudes, aos esforços ou às habilidades que geram as características de resultado, ou seja, aos elementos capazes de proporcionar competitividade direta à organização. Por sua vez, os fatores de resultado (confiabilidade, custo, rapidez, flexibilidade e qualidade) são vitais para a organização ser bem sucedida em longo prazo (SLACK *et al.*, 2009), atuando diretamente na organização e tornando-as altamente competitiva (ROMAN *et al.* 2012).

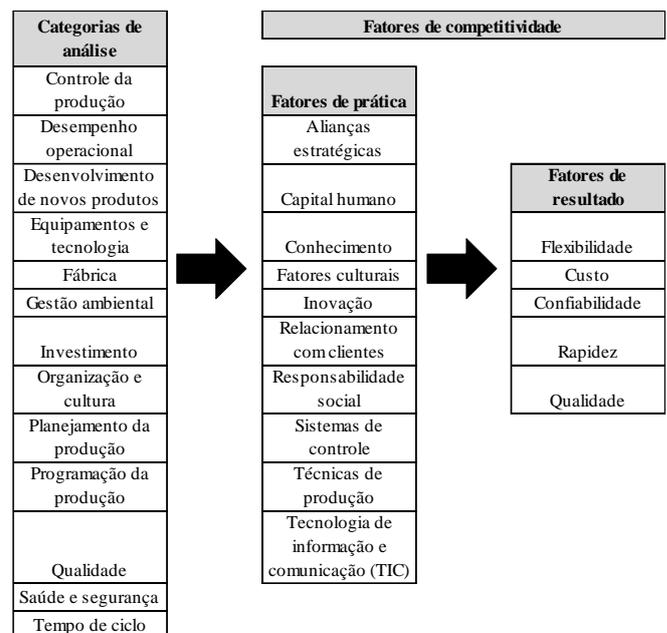


Figura 1 - Modelo NIEPC. Fonte: Adaptado de Azevedo *et al.* (2016).

1.2 INTER-RELAÇÕES ENTRE AS ÁREAS DA PRODUÇÃO

Com base nos autores estudados (AZEVEDO *et al.*, 2016; BRISTOT *et al.*, 2016; SCHULZ, 2008; SILVEIRA, 2010) derivou-se a gestão da produção em 13 categorias de análise conforme mencionado na Figura 1.

O desempenho operacional é a classe de análise em organizações complexas que é o resultado da busca pela ampliação da produtividade, qualidade, inovação e lucratividade (SCHULZ, 2008). De acordo com Azevedo *et al.* (2016) verificações de desempenho buscam aprimorar processos e resultados, auxiliam na diversificação das atividades de execução. Pressupõe-se, assim, que, com um desempenho operacional positivo, a produção esteja bem organizada e engajada, o que possibilita uma mudança de processos de forma rápida, atendendo eficientemente às variações de demanda.

O processo de desenvolvimento de produto (PDP) situa-se na interface entre a empresa e o mercado, cabendo a ele a identificação das necessidades do mercado e a proposta de soluções, logo, resulta desta interface a sua importância estratégica na identificação das necessidades do mercado e dos clientes; na avaliação das possibilidades tecnológicas e do desenvolvimento de um produto que atenda as expectativas do mercado e que seu desenvolvimento ocorra em um tempo adequado e a um custo competitivo (ROZENFELD *et al.*, 2006).

A tecnologia está aliada à gestão das informações e processos, as organizações utilizam a tecnologia em processadores de texto ou equipamentos que facilitam ou automatizam algum processo (SLACK *et al.*, 2009). Ao aliar-se à qualidade e melhorar o desempenho operacional, a tecnologia pode oferecer vantagens competitivas (SCHULZ, 2008).

As instalações proporcionam, melhores processos dentro das empresas, geram mais confiabilidade e qualidade, pode ser implantada na fase inicial de um projeto, como também pode ser utilizada em projetos já existentes, com a finalidade de melhorar ou resolver problemas que refletem na segurança (WICTOR *et al.*, 2016).

A organização inovadora sustentável é uma resposta às pressões institucionais por uma organização que seja capaz de inovar com eficiência no que tange os aspectos econômicos, mas com responsabilidade social e ambiental. A vantagem competitiva desse tipo de organização reside no desenvolvimento de produtos, serviços, processos e negócios, novos ou modificados tendo como base as dimensões social, ambiental e econômica e possuindo duas características essenciais: é uma organização (1) inovadora e (2) orientada para a sustentabilidade (BARBIERI *et al.*, 2010).

A avaliação de investimentos consiste numa técnica de aspecto financeiro que busca determinar as possibilidades de sucesso econômico e financeiro de um determinado projeto, seja ele um projeto de investimento, o lançamento de um novo produto, a entrada num novo mercado ou um projeto de reestruturação organizacional (VIEIRA *et al.*, 2016).

A cultura de um grupo é um padrão de pressupostos básicos compartilhados que o grupo aprendeu ao resolver seus problemas de adaptação externa e integração interna, que tem funcionado suficientemente bem para ser considerado válido e, portanto, para ser ensinado a novos membros como a maneira correta de perceber, pensar, e sentir em relação àqueles problemas (SCHEIN, 1988).

Para a elaboração do planejamento da produção, analisa-se o ambiente interno e externo e procura-se ajustar a organização de forma a atender às diversas demandas existentes, possibilitando maior flexibilidade e rapidez, uma vez que o planejamento dos tempos de processo, capacidade e demanda minimizam as chances de perdas e de tempos ociosos (SLACK *et al.*, 2009).

A programação da produção é a categoria de análise em organizações complexas que corresponde ao ato de estabelecer antecipadamente as atividades da

produção. Partindo dos dados estabelecidos no planejamento, a programação projeta o produto, roteiriza a produção e orienta quanto às quantidades a serem produzidas (ERDMANN, 2007).

Ao controlar a produção, a organização pode acompanhar adequadamente a utilização dos recursos, identificando pontos de desperdício e conseqüentemente, reduzindo custos. A organização torna-se mais eficaz em identificar falhas e pontos passíveis de melhoria, elevando a qualidade do processo produtivo e do produto (AZEVEDO *et al.*, 2016).

Em livro, Slack *et al.* (2009) definem qualidade como a conformidade condizente com as expectativas dos clientes. Nesse âmbito, a qualidade surge como a adequação aos anseios e as necessidades dos clientes. Batalha (2008) entende que qualidade é o conjunto de aspectos de desempenho valorizados pelo cliente, nos quais a organização focalizará seus esforços. Desse modo, qualidade surge como um conjunto de esforços empreendido de modo a obter a satisfação dos clientes.

Saúde e Segurança é a categoria de análise que corresponde a um conjunto de ações organizacionais com objetivo de propiciar condições plenas de desenvolvimento humano no trabalho (SCHULZ, 2008). Esta categoria engloba aspectos relacionados à qualidade de vida no trabalho e saúde ocupacional (SILVEIRA, 2010). Por fim, o tempo de ciclo corresponde ao tempo total necessário para a conclusão de todo o processo produtivo (Slack *et al.*, 2009).

2 METODOLOGIA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Quanto à abordagem do problema, a pesquisa caracteriza-se como quali-quantitativa, ou seja, uma técnica de métodos mistos onde o pesquisador tende a basear as justificações de conhecimento em elementos práticos. Essa técnica emprega estratégias de investigação a coleta de dados que envolvem a obtenção tanto de dados numéricos como de informações de texto (em entrevistas), de forma que o banco de dados final represente tanto informações quantitativas como qualitativas (CRESWELL, 2007). No caso, foram avaliadas duas empresas de movelaria na cidade de Itacoatiara-AM.

No tocante aos objetivos, a pesquisa é exploratória, procurando levantar informações de um objeto de estudo com delimitado campo de trabalho, mapeando apenas as condições do objeto de estudo (SEVERINO, 2007). Neste contexto, o estudo se atentou em analisar os fatores estratégicos e competitivos das empresas.

Com relação ao procedimento técnico que foi utilizado, trata-se de estudo de caso. Nessa abordagem busca-se um estudo profundo e extenuante de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 2002).

2.2 ABORDAGEM UTILIZADA NA PESQUISA

Para este projeto utilizou-se a abordagem demonstrada em Azevedo *et al.* (2016), que consiste em analisar os subsistemas que compõem um sistema de produção os quais estão inter-relacionados entre si. Tais subsistemas foram definidos de acordo com Schulz (2008), por meio de estudos baseados em Hanson & Voss (1995), que determinaram dez categorias de subsistemas estruturantes e complementado por Silveira (2010) que alocou três novas categorias de análise conforme detalhado no item 1.1.

O formulário para avaliação do sistema de produção é composto pelas treze categorias de análise onde em cada categoria se avaliam todos os fatores de competitividade (confiabilidade, custo, flexibilidade, qualidade e rapidez) dentro de um cenário péssimo (nota 1) ou excelente (nota 5), bem como seus valores intermediários (notas entre 2 e 4).

2.3 MÉTODOS PARA COLETA DE DADOS

A amostragem da pesquisa foi de caráter não probabilística intencional, onde o pesquisador está interessado na opinião de determinados elementos da população, mas não representativos da mesma (MARCONI & LAKATOS, 1990). Nesse sentido, buscou-se a avaliação mais abrangente dos sistemas de produção de duas movelarias e não uma avaliação geral de todo o setor moveleiro.

As técnicas de pesquisa utilizadas foram: (1) documentação indireta: por meio da pesquisa bibliográfica; (2) observação direta intensiva (observação *in loco* e entrevista) e (3) observação direta extensiva (formulário de avaliação do sistema de produção).

O estudo foi realizado em quatro momentos: (1) aconteceram as entrevistas estruturadas semiabertas (VERGARA, 2009) individuais (proprietários e funcionários) a partir de um roteiro para entender o histórico da empresa, o processo de produção e a mão de obra empregada com o intuito de identificar informações fundamentais do funcionamento delas, posteriormente; (2) ocorreu a observação *in loco*, a partir da abordagem global apresentada em Guerin *et al.* (2001), foram considerados como observáveis gestos, posturas, ações e comunicações entre os operários e ajudantes, além de comunicações com as demais áreas da administração da empresa. Com relação aos gestos e posturas, examinaram-se os deslocamentos, a direção do olhar, as ações e as

posturas exigidas e praticadas, bem como a tomada de informação que os operadores adotaram em cada atividade avaliada; (3) sucedeu a aplicação do formulário (Modelo NIEPC) com o proprietário e funcionários (posterior as entrevistas e as observações); concluindo, (4) realizou-se a análise dos dados qualitativos, sua quantificação e elaboração do gráfico radar para cada empresa com respectiva consolidação.

2.4 MÉTODOS PARA ANÁLISE DE DADOS

Para análise de dados qualitativos, utilizou-se a análise do discurso, essa análise consiste em não só aprender como uma mensagem é transmitida, como também explorar o seu sentido. Analisar o discurso implica considerar tanto o emissor quanto o destinatário da mensagem, bem como o contexto no qual o discurso está inserido (VERGARA, 2006).

Os dados qualitativos obtidos das respostas das entrevistas foram tabulados em quadro-resumo, agrupadas conforme o conteúdo e estratificado segundo a estrutura do formulário de avaliação do sistema produtivo. As informações documentais levantadas no segundo momento foram integradas e trianguladas com as informações coletadas pelas entrevistas com o objetivo de garantir a racionalização e a validação construída.

Por fim, os dados qualitativos passaram por um processo de quantificação que culminou na aferição de uma nota para cada fator de competitividade (confiabilidade, custo, flexibilidade, qualidade e rapidez) dentro das treze categorias de análise. Cada nota considerou um cenário 1 (péssimo) e no outro extremo, um cenário 5 (excelente), com escalas intermediárias entre 2 e 4, conforme mencionado anteriormente. A nota final de cada subsistema foi a

média dos valores atribuídos nos fatores de competitividade.

Finalizando, os gráficos radares demonstram a média final de todas as categorias de análises, eles possibilitam a observação do comportamento de cada subsistema nas empresas avaliadas e sua consolidação.

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS

ESTUDADAS

As empresas que serviram de base para esse estudo são do setor moveleiro e atuam na cidade de Itacoatiara/AM. A empresa (Alpha) possui cinco funcionários e sua produção é realizada em dois momentos: (1) sob encomenda, mediante pedidos dos clientes e (2) para comercialização em loja própria.

A empresa (Beta) possui quatro funcionários em seu quadro, diferente da empresa (Alpha) seu trabalho é realizado apenas sob encomenda, no entanto essas encomendas são feitas por meio de processos licitatórios, abertos por órgãos públicos. As duas empresas possuem como principais equipamentos dentro dos processos produtivos: serras, furadeiras, lixadeiras, polideiras e serrotes. Seus principais fornecedores de madeira são duas empresas locais de Itacoatiara.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROCESSO

PRODUTIVO

Na Movelaria Alpha o processo produtivo consiste nas seguintes etapas: (1) projeto; (2) corte; (3) lixação; (4) montagem; (5) acabamento; e (6) acessórios finais.

A etapa 1 consiste na reunião informal do cliente com o proprietário da empresa, onde serão especificados as dimensões e detalhes do acabamento dos móveis;

também é definido o prazo para a entrega do produto, considerando a complexidade do projeto. Outro ponto a ser observado é o custo que será agregado ao valor do produto, no que tange padronização varia de cliente para cliente.

A etapa 2 consiste no processo de corte da madeira. A matéria-prima é posta em cima de uma mesa com uma serra circular no centro, o funcionário da empresa empurra a madeira com finalidade de deixá-la menor e compatível com as dimensões especificadas no projeto.

A etapa 3 ocorre manualmente, um operário da empresa utiliza uma lixadeira para tirar as rebarbas da madeira, com a finalidade de deixar a superfície da matéria-prima lisa.

A etapa 4 consiste no agrupamento das madeiras conforme o projeto, nessa etapa é utilizada a furadeira para perfurar os pontos onde serão colocados os parafusos e a parafusadeira para fixar os parafusos nos pontos já especificados. Essa etapa é realizada por um ou dois funcionários da empresa dependendo do projeto.

A etapa 5 consiste no polimento da madeira, que serve para retirar as rebarbas mais finas que permaneceram após o processo de lixação, nesse processo é posto verniz para dar brilho. Os acessórios finais (etapa 6) usados dependem do produto, mas em geral são botões que serve para puxar gavetas e portas.

A Movelaria Beta segue a mesma sequência de etapas do processo produtivo, no entanto se diferencia na ênfase do serviço prestado e no tipo de produtos fabricado (focado em órgãos públicos, principalmente na área de educação).

3.3 ELEMENTOS CONSTITUINTES DO SISTEMA DE PRODUÇÃO E SUA RELAÇÃO COM OS FATORES DE COMPETITIVIDADE (EMPRESA ALPHA)

A avaliação da empresa apresentou diversos pontos negativos com relação às categorias de análise. No que tange ao desempenho operacional da empresa, não se analisa os processos produtivos e não existem controles do desempenho operacional, quanto à aplicabilidade dos recursos. Desta forma a qualidade no processo fica comprometida e conseqüentemente afeta os custos da empresa.

A empresa não apresenta controle da produção, não são verificados os custos gerados no decorrer do processo produtivo. Com relação à programação da produção, a empresa não possui uma programação da produção que estuda constantemente os gargalos produtivos deixando o processo produtivo lento.

Na categoria tecnologias, a movelaria não possui equipamentos sofisticados, desta forma os investimentos em equipamentos e tecnologia são um pontos a serem melhorados. Os maquinários, tais como, máquinas de corte, serras e polideiras estão desatualizados.

No que tange a variável gestão ambiental, a organização não se preocupa com sustentabilidade do seu processo produtivo, a serragem, resíduo proveniente da madeira, é um dos principais geradores de gás metano, fica exposto ao meio ambiente. Além disso, esse resíduo provoca alergias e desconfortos nos funcionários.

Outro fator analisado foram as instalações. Não existe preocupação com a manutenção preventiva visando evitar as paradas na produção e a distribuição dos equipamentos não foi elaborado de forma adequada no que tange o *layout*.

Quanto ao fator de Investimentos, a organização não realizou investimentos em treinamentos e

equipamentos. A organização e a cultura da empresa mostraram-se de caráter familiar; dificuldades na gestão de pessoas pela carência na valorização profissional (salário, qualificação, treinamento).

E por fim, com relação à saúde e segurança, a empresa apresentou-se despreparada quanto a esse fator; verificou-se que nenhum funcionário utilizava EPI (Equipamento de Proteção individual) para realizar suas atividades produtivas. Além disso, há uma elevada porcentagem de rotatividade de funcionários, devido à falta de mão de obra qualificada e baixa remuneração.

Observou-se desmotivação dos colaboradores devido o ambiente de trabalho ser desorganizado e desconfortável.

Nesse contexto, o Gráfico 1 evidencia o desempenho geral da empresa Alpha com relação às 13 categorias de análise.

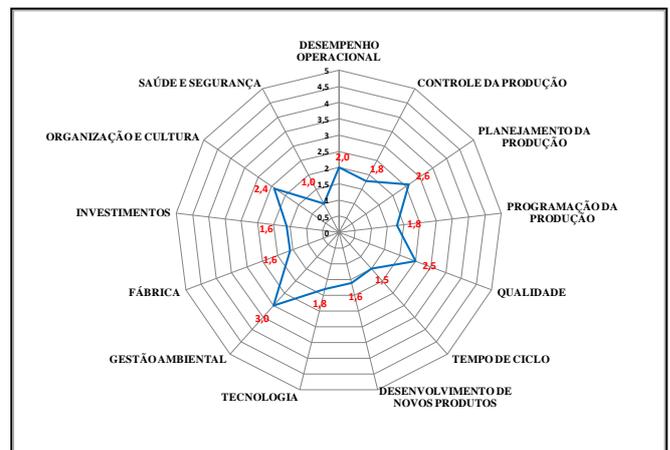


Gráfico 1-Desempenho geral das 13 categorias de competitividades no processo produtivo da empresa Alpha. Fonte – Elaboração própria.

3.4 ELEMENTOS CONSTITUINTES DO SISTEMA DE PRODUÇÃO E SUA RELAÇÃO COM OS FATORES DE COMPETITIVIDADE (EMPRESA BETA)

De forma análoga à empresa Alpha, a segunda movelaria (empresa Beta) evidenciou diversos pontos negativos quanto às categorias de análises.

O desempenho operacional da empresa (Beta) é caracterizado pela falta de acompanhamento do processo produtivo, além de ausência de melhorias nele no que tange à automação e autonomia. No fator controle de produção, de acordo com o proprietário da empresa não há controle formal de custos produtivos, devido não ter conhecimento específico dessa área.

O planejamento da produção da empresa não é bem detalhado. A produção é realizada com tempos ociosos e gargalos, pontos que podem ser melhorados com um bom planejamento. A programação da produção na empresa Beta não é eficiente, logo não há um cronograma e fluxograma do processo de produção e tabulação de dados de quanto está sendo produzido.

Quanto à qualidade, a organização presta serviços conformes às normas do setor e do estado do Amazonas, pois ao assumir o compromisso de prestar serviço com os órgãos estaduais e municipais, há uma fiscalização para analisar a documentação da empresa. O tempo de ciclo não é acompanhado e frequentemente os prazos não são cumpridos e clientes precisam aguardar mais do que o tempo necessário de produção média de determinado produto.

No que diz respeito ao desenvolvimento de novos produtos a organização não leva em consideração a inovação, trabalha somente com os produtos já produzidos e quando surge uma nova encomenda, não trabalha a melhoria da mesma tanto na qualidade do processo quanto do produto, e assim não

reconhece que a inovação possa ser um fator de redução de custos. No que tange a tecnologia, a empresa apresenta uma baixa confiabilidade nos equipamentos onde não existem tecnologias para controlar as despesas e os custos.

No que diz a respeito gestão ambiental, a empresa apresenta preocupação com a fiscalização e sua imagem de responsabilidade ambiental e reconhece que deve trabalhar os desperdícios de água e outros materiais, no entanto não o faz.

A categoria de saúde e segurança, a empresa tem ciência da importância do ambiente seguro, porém as normas de segurança do trabalho não são obedecidas. Mais uma vez, os EPIs não são utilizados.

Com a visão geral desses fatores de produção, foi possível montar o gráfico radar da empresa Beta, onde foi analisado como os fatores se comportam, as deficiências e possíveis melhorias para que empresa possa atingir seus objetivos em curto, médio e longo prazo (Gráfico 2).

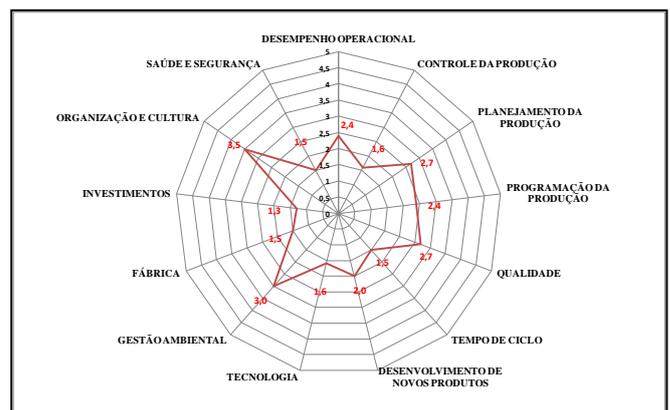


Gráfico 2 - Desempenho geral das 13 categorias de competitividades no processo produtivo da empresa Beta. Fonte – Elaboração própria.

4 DISCUSSÃO

Na atividade moveleira de Itacoatiara/AM, há uma série de limitações físicas, financeiras e tecnológicas que impedem o desenvolvimento desse setor da economia, destacando-se: Ausência de investimentos e políticas públicas específicas nos níveis municipal, estadual e federal, falta de incentivos fiscais aos proprietários das movelarias e linhas de créditos para as empresas estabelecidas na região.

A partir da aplicação da ferramenta de diagnóstico, foi possível verificar pontos que estão em conformidade e outros que necessitam de melhorias dentro das organizações pesquisadas.

Diante disso, as duas movelarias apresentaram resultados semelhantes relacionados ao desempenho de cada.

No geral, observou-se ausência de percepção de melhoria da qualidade no processo produtivo, devido a falta de planejamento e controle produtivo. O fluxo de informações não é eficiente, carece de treinamento dos funcionários novos, investimento em maquinário novo e preocupação com o ambiente produtivo.

Os proprietários apontaram como um fator de insatisfação a falta constante de energia no município, acarretando atrasos na produção de móveis e conseqüentemente a insatisfação dos clientes e órgãos públicos.

Outro aspecto mencionado pelos proprietários está relacionado ao clima, esse influencia tanto no processo produtivo quanto no pós-venda. Alguns móveis apresentam rachaduras depois de fabricados e vendidos.

Ambas apresentaram pontos negativos como a programação da produção, não sendo elaborada nas duas organizações. Ausência de conhecimento de gestão da produção para se localizar as falhas no processo produtivo e estabelecer quantidade a serem produzidas. Para atingir os níveis de qualidade

estabelecidos é indispensável que os responsáveis pelo setor de produção procurem informar as quantidades a serem fabricadas respeitando os princípios empresariais, que podem estar relacionados à produção de acordo com a demanda ou de acordo com a capacidade (SILVEIRA, 2010).

O tempo de ciclo nas duas empresas apresentaram semelhanças na avaliação, devido à escassez de dados do tempo de produção, atendimento e tempos de esperas, sem o conhecimento dessas variáveis é difícil planejar a melhoria no processo de produção e atendimento ao cliente.

O tempo da etapa de processamento do material é composto pelos tempos de espera em fila, de preparação do equipamento (setup), de processamento e de movimentação (SILVEIRA, 2010). Logo é necessário considerar os tempos de ciclos referentes aos fatores internos (processo produtivo) e externos (empresa e fornecedor).

No ponto tecnologia, as empresas estão com problemas financeiros para a aquisição de maquinário e equipamentos voltados para o controle de dados financeiro e produtivo das organizações. Seria importante a implantação de sistemas integrados internamente. Com a implantação de sistemas integrados são criados novos cenários dentro da organização, aumentando a complexidade dos sistemas de produção e melhoria no controle de produção (SANCHES *et al*, 2008).

A variável de saúde e segurança foi a mais crítica, os maquinários são relativamente perigosos, tem a necessidade de ter pessoas responsáveis dentro da empresa para fiscalizar o uso de EPIs.

Segundo Lima (1995) o operário em geral, é o que menos recebe importância e preocupação com sua segurança, com os administradores e empresários subestimando a necessidade de uma preparação adequada no ambiente de trabalho a consequência

deste descaso mostra-se na baixa produtividade e alto índice de acidentes de trabalho.

O ambiente de produção é visivelmente desorganizado em ambas as empresas, todavia ficou mais acentuado na empresa Alpha, onde não há local específico para matérias-primas e produtos acabados. Uma análise de layout adequada se faz necessário para as empresas.

A gestão ambiental ilustrou resultados melhores devido às características do setor no estado (fiscalização constante) nas duas empresas. As empresas atendem às normas ambientais, pois necessitam estar com a documentação atualizada para funcionar legalmente.

Um desses documentos é a CVA (Certificado de Viabilidade Ambiental) que é renovado uma vez no ano na SEMMA (Secretária Municipal de Meio Ambiente). De acordo com Silveira (2010) esses instrumentos, definidos interativamente pelo Estado e pela sociedade, têm como objetivo influir nas tendências econômicas e sociais com vistas a viabilizar a realização do desenvolvimento sustentável.

O gráfico 3 evidencia o resultado final das duas empresas no que tange a avaliação dos sistemas de produção.

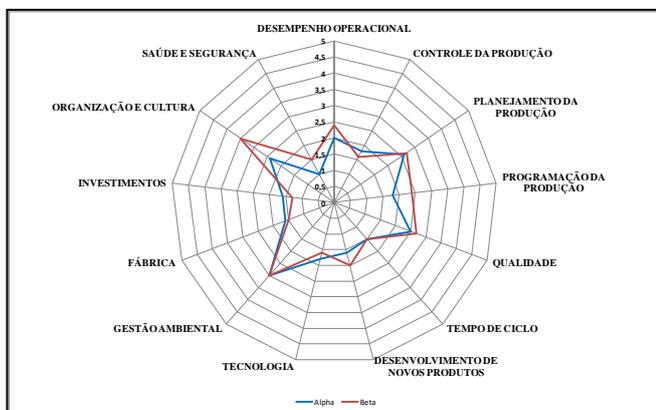


Gráfico 3 -Desempenho geral das duas movelarias.

Fonte – Elaboração própria.

Diante do exposto, a melhoria das empresas pode ser feita com ferramentas que possam auxiliar no avanço do desempenho organizacional. Em termos da manutenção, pode ser montado um plano de manutenção preventiva. Para Xenos (1998) o plano de manutenção teria como base esses tópicos:

- classificar os equipamentos quanto a sua importância dentro do sistema de produção;
- definir a forma e frequência de manutenção para cada aparelho, sendo a execução da manutenção baseada em inspeções periódicas e, se necessário, reformas ou trocas de peças de equipamentos;
- verificar a eficácia do plano de manutenção através de itens de controle e tomar decisões corretivas se necessário.

No que tange o processo produtivo existem ferramentas que podem auxiliar, tais como, diagrama de causa e efeito e o 5W2H. Segundo Ramos (2000), o diagrama de causa e efeito é uma figura composta de linhas e símbolos, que representam uma relação significativa entre um efeito e suas possíveis causas. O diagrama utiliza as seguintes categorias: (1) mão de obra, (2) máquinas, (3) métodos, (4) materiais, (5) meio ambiente e (6) medição.

Após a verificação das causas e efeitos que ocorrem no sistema produtivo, pode ser elaborado um plano de ação para caracterizar as falhas encontradas e como podem ser resolvidas por meio do 5W2H. De acordo com Maiczuk & Andrade Júnior (2013), o 5W2H é utilizado para informar um conjunto de planos de ação, diagnosticar um problema e planejar ações.

Portanto, as ferramentas apresentadas podem contribuir para melhoria dos fatores relacionados ao sistema produtivo e a administração da empresa.

No que diz respeito à metodologia, a pesquisa qualitativa permitiu a identificação das necessidades

que a empresa demandava, por meio do modelo NIEPC, com a participação dos proprietários e funcionários em todas as etapas da ferramenta, proporcionando um enriquecimento no levantamento organizacional. As entrevistas com os proprietários e com os funcionários foram fundamentais para caracterizar o sistema produtivo.

Quanto à revisão da literatura, observou-se a importância das inter-relações entre as áreas da produção com vistas ao alcance dos objetivos organizacionais.

Ausência de avaliação dos processos atuais visando à melhoria contínua observado nas empresas reforça a necessidade pela busca da qualidade, da inovação e da organização do ambiente produtivo conforme mencionado por Schulz (2008) e Azevedo et al. (2016). A falta de projetos para novos produtos e, conseqüentemente, de inovações mesmo que incrementais em produtos, processos, marketing e organizacional, indicam a necessidade de desenvolver mecanismo que identifiquem as necessidades do mercado de forma a atender suas expectativas em consonância com Rozenfeld et al. (2006).

A atualização do maquinário de ambas as empresas possibilitará a melhoria do processo produtivo e o incremento de vantagens competitivas de acordo com Slack et al. (2009) e Schulz (2008). A confiabilidade dos processos visando a qualidade dos produtos a partir da utilização de um plano de manutenção preventiva, além de um novo layout produtivo que considere as etapas de produção são essenciais para melhorar e resolver problemas que se refletem em segurança conforme mencionado em Wictor et al. (2016).

A gestão ambiental apresentou os melhores resultados devido ao setor de atuação das empresas onde a figura do estado e da sociedade influenciam para viabilização do desenvolvimento sustentável

(SILVEIRA, 2010). A ausência de investimentos em tecnologia, qualificação da mão de obra, utilização de EPIs acabam corroborando a afirmação de Lima (1995) ao demonstrar que, principalmente, os funcionários recebem pouca atenção em aspectos relacionados à qualidade de vida no trabalho acarretando em acidentes de trabalho e insatisfação.

Finalizando, a inexistência de planejamento, programação e controle da produção objetivando a melhoria da qualidade no processo produtivo que possibilita maior flexibilidade e rapidez (SLACK et al., 2009) de forma a projetar e organizar a linha de produção, orientando quanto às quantidades a serem produzidas (ERDMANN, 2007) tornando o processo produtivo mais eficaz precisam ser bem planejados e executados nas empresas estudadas.

CONCLUSÃO

A proposta deste artigo foi analisar o sistema produtivo de duas empresas do setor moveleiro localizadas na cidade de Itacoatiara/AM, verificando como as ações praticadas têm contribuído para a competitividade organizacional. Para tanto, tomou-se como base de análise as treze categorias que compõem o modelo do Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Gestão da Produção e Custos (NIEPC). Portanto, acredita-se que o objetivo do trabalho foi alcançado.

Entre os principais resultados destacam-se: (1) ausência de investimentos em tecnologia moderna; (2) inexistência de sistemática para o desenvolvimento de novos produtos (inovação); (3) pouca qualificação da mão de obra; (4) problemas com segurança e saúde dos empregados (EPIs); (5) baixa confiabilidade dos equipamentos; (6) ausência de manutenção preventiva; e (7) gestão da produção que planeje, acompanhe e monitore os indicadores de

produtividade, custos e qualidade de forma a permitir a consolidação dessa atividade.

A limitação da pesquisa reside na aplicação do instrumento em apenas duas empresas. Como proposta para pesquisas futuras pode sugerir a aplicação da metodologia de competitividade (modelo do Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Gestão da Produção e Custos –NIEPC) em outras MPEs de setores tradicionais. A aplicação do NIEPC em empresas de porte médio e grande também seria uma segunda sugestão para estudos.

Portanto, conclui-se que para gerir uma empresa tem-se a necessidade de ter conhecimento em gestão da produção e suas subáreas, além de mensurar os fatores competitivos relacionados à produção, tais como, rapidez, flexibilidade, qualidade, confiabilidade e custos. Nesse contexto, as organizações podem trabalhar os pontos fracos já abordados, aumentar quantitativamente a satisfação e retenção dos clientes no serviço prestado por meio da adoção de outras ferramentas e técnicas da área de produção.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, B. M. de *et al.* 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, abr./jun. 2016.

BARBIERI, J. C. *et al.* Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. *Revista de Administração de Empresas - RAE*, v. 50, n. 2, pp. 146-54, abr./jun. 2010.

BATALHA, M. O. *et al.* *Introdução à engenharia de Produção*. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2008.

BRISTOT, P. P. *et al.* Diagnóstico da produção de organizações complexas: uma comparação entre empresas de serviços. *GEPROS: Gestão da*

Produção, Operações e Sistemas, Bauru, v. 11, n. 4, p.130-213, out./dez. 2016.

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ERDMANN, R. H. *Administração da Produção: planejamento, programação e controle*. Florianópolis: Papa-livro, 2007.

GALINARI, R.; TEIXEIRA JÚNIOR, J. R.; MORGADO, R. A competitividade da indústria de móveis do Brasil: situação atual e perspectivas. *BNDES Setorial*. Rio de Janeiro, n. 37, p. 227-272, 2013.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRET – Grupo de Pesquisa e Intercâmbios Tecnológico. *O setor madeireiro/moveleiro de Manaus*. Manaus: Gret, 2006. Acesso em: janeiro de 2017. Disponível em:

http://www.gret.org/static/cdrom/floresta_viva_amazonas/Files/2.3.2_2_0606_setor_madeira_moveis_manau_s_1_p.pdf.

GUÉRIN, F. *et al.* *Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia*. São Paulo: Blücher: Fundação Vanzolini, 2001.

LIMA, I. S. *Qualidade de vida no trabalho na construção de edificações: avaliação do nível de satisfação dos operários de empresas de pequeno porte*. Tese (doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 1995.

HANSON, P.; VOSS, C. Benchmarking best practice in European manufacturing sites. *Business Process Re-engineering & Management Journal*, v. 1, p. 60-74, 1995.

LUCAS FILHO, F. C. *Análise da usinagem da madeira visando a melhoria de processos em indústria de*

móveis. Tese (Doutorado) Programa de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 2a ed. São Paulo: Atlas, 1990.

MAICZUK, J.; ANDRADE JÚNIOR, P. P. Aplicação de ferramentas de melhoria de qualidade produtividade nos processos produtivos: um estudo de caso. *Qualit@s Revista Eletrônica*, v.14, n. 1, 2013.

MOREIRA, F. K. *Diagnóstico de Organizações Complexas: O Caso da Unidade de Pronto Atendimento Sul de Florianópolis*. Dissertação (Mestrado)–Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2011.

NASCIMENTO, S. V. *Análise do desempenho das movelarias do município de Parintins*. Universidade Federal do Amazonas. Faculdade de Tecnologia Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Manaus/AM, 2015.

PIANA, J.; ERDMANN, R. H. Uma proposta de modelo de simulação gerencial para o ensino de administração da produção. *Anais do XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*. 2010.

RAMOS, A. W. *CEP para processos contínuos e em bateladas*. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard Blucher, 2000.

ROMAN, D. J. *et al.* Fatores de competitividade organizacional. *Brazilian Business Review*, v. 9, n. 1, p. 27-46, 2012.

ROZENFELD, H. *et al.* *Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referencia para melhorias dos processos*. São Paulo: Saraiva, 2006.

SANCHES, T. P.; SCHULZ, A. A.; ERDMANN, R. H. . A complexidade da gestão de produção: um enfoque a área de equipamentos e tecnologia. In: *SIMPOI, 2008*, São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2008. v. 1. p. 1-14.

SCHEIN, E. Planning and managing change. *Working paper (Management in the 1990s (Program) 88-056*. Massachusetts/USA. Sloan School of Management, 1988. Acesso em: abril de 2012. Disponível em: <http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/2217>.

SCHULZ, A. A. *Relações complexas na administração da produção*. 2008. 271p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação em Administração, Florianópolis, SC, 2008.

SEPLAN – Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico. *Atlas do setor primário no Amazonas*. 1. ed. Manaus: SEPLAN, 2013.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 23. ed. rev. e atual. 2ª reimp. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVEIRA, A. M. O. L. *Ferramenta de diagnóstico para organizações complexas*. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-graduação em Administração, Centro Sócio Econômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

SLACK, N.; JOHNSTON, R.; CHAMBERS, S. *Administração da Produção*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VERGARA, S. C. *Projetos e Relatórios de Pesquisas em Administração*. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

VIEIRA, M. G. C. S. *et al.* Avaliação de retorno de investimentos de uma empresa de materiais de construção por meio da análise de sensibilidade. *Anais XXXVI Enegep*. João Pessoa/PB, Brasil, 03 a 06 de outubro de 2016, p. 1-17.

WICTOR, I. C.; MORO, S. R.; GALVAN, T. F. O.

Análise ergonômica do trabalho: Estudo de caso em uma indústria de embalagens no Paraná. *Anais XXXVI Enegep*. João Pessoa/PB, Brasil, 03 a 06 de outubro de 2016, p. 1-14.

XENOS, H. G. *Gerenciando a manutenção produtiva*.

Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1998.