



OTIMIZAÇÃO DA CAPACIDADE PRODUTIVA POR MEIO DO MODELO REFERENCIAL DE PDP SEGUNDO ROZENFELD: UM ESTUDO DE CASO EM UMA FÁBRICA DE MÓVEIS

OPTIMIZATION OF PRODUCTIVE CAPACITY THROUGH THE REFERENTIAL PDP MODEL ACCORDING TO ROZENFELD: A CASE STUDY IN A FURNITURE FACTORY

Daniel Luís Roesch¹
Luciano Fernandes²

RESUMO

É imprescindível que as companhias busquem otimizar sua capacidade produtiva, a fim de produzirem mais, com menor custo e menor desperdício de recursos. O objetivo deste estudo é responder: Como o modelo referencial de processo de desenvolvimento de produto (PDP) segundo Rozenfeld et al. (2006) pode auxiliar as indústrias moveleiras de pequeno e médio porte na otimização da capacidade produtiva? Para responder essa questão, elaborou-se um estudo bibliográfico e documental, complementado por um estudo de caso, onde aplicou-se e testou-se os conceitos obtidos. A empresa selecionada foi a Kroll Indústria de Móveis, fábrica de médio porte do setor moveleiro. O estudo de caso possibilitou chegar a conclusão sobre a viabilidade da utilização da ferramenta de PDP segundo Rozenfeld et al. (2006), sendo que, a Kroll reduziu pela metade seus índices de ociosidade e conseguiu otimizar significativamente sua capacidade produtiva.

Palavras-chave: Modelo de processo de desenvolvimento de produto, produção.

ABSTRACT

It is imperative that companies seek to optimize their productive capacity, and seek to produce more, with lower cost and less waste of resources. The objective of this study is to answer: How can the referential model of product development process (PDP) according to Rozenfeld et al. (2006) help smalls and averages furniture industries in the optimization of productive capacity? To answer this question, a bibliographic and documentary study was elaborated, complemented by a case study, where the concepts obtained were applied and tested. The company selected was the Kroll Furniture Industry, medium-sized furniture factory. The case study made it possible to present a conclusion about the feasibility of the use of PDP according to Rozenfeld et al. (2006). The Kroll Furniture Industry reduced its indices of idleness and managed to optimize its productive capacity.

¹ Graduando do Curso de Administração da Faculdade Dom Alberto.

² Orientador da Pesquisa



Keywords: Product Development Process Model, production.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, cada vez mais clientes buscam por produtos de qualidade e excelência, que supram de forma satisfatória suas necessidades e expectativas. A exigência dos consumidores e a competitividade do mercado faz com que as organizações busquem constantemente por inovação e qualidade nos processos e nos produtos. É extremamente importante que as empresas se adaptem a estas tendências, do contrário, poderão não estar aptas para suprir as necessidades do público alvo e conseqüentemente sofrer perdas de *marketshare* e baixas no resultado financeiro. Além disso, é imprescindível que as companhias busquem otimizar sua capacidade produtiva, a fim de produzirem mais, com menor custo e menor desperdício de recursos (DE SORDI, 2006).

Segundo Ritzman e Krajewski (2004), a grande maioria dos processos em uma linha de produção envolve múltiplas operações e, muitas vezes as suas capacidades efetivas não são iguais. Neste caso, acontece o que podemos chamar, segundo os autores, de gargalo. Os gargalos são ocorrências muito corriqueiras, explicam Heizer e Render (2001), pois mesmo os sistemas mais bem projetados raramente se mantêm balanceados por muito tempo.

De acordo com a MOVERGS – Associação das Indústria de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul (2015), o setor moveleiro é um dos segmentos da indústria que apresenta bons índices de crescimento e resultados positivos nos últimos anos, somente no Rio Grande do Sul existem 2.639 fábricas de móveis, sendo que o estado representa 13,7% da produção de móveis no Brasil.

As indústrias moveleiras do Rio Grande do Sul empregam mais 42 mil trabalhadores, considerando todo o pessoal ocupado pelo setor (registrados, terceirizados, autônomos, cooperados, não registrados, etc.).

O Rio Grande do Sul participa com 19,1% da produção nacional de móveis e as linhas que apresentaram maiores crescimentos são: móveis para escritório, com



44,5%, seguida pela linha móveis para sala de estar, com 24,1%, e, em terceiro lugar, móveis para cozinha, com 23,5%.

Em valores, os segmentos de móveis movimentam no país cerca de R\$ 37,4 bilhões. Já o valor da produção moveleira do Rio Grande do Sul movimenta um montante R\$ 7,2 bilhões. Esse valor representa 19,4% do total nacional.

Os móveis para escritório respondem por 31,7% da produção local, representado em valores R\$ 2,1 bilhões, ficando os móveis para dormitório com 30,0% e os móveis para cozinha com 16,1% dos volumes de produção.

A produção seriada responde por 69,5% do contingente de empresas sediadas no Rio Grande do Sul, ficando a produção de modulados em segundo lugar, com 16%, a de planejados com 9,5% e a sob encomenda ou desenho com 5,0% das empresas.

Dentre o ranking dos principais municípios produtores de móveis no Rio Grande do Sul, temos em 1º lugar Bento Gonçalves com 262 empresas, empregando mais de 8.348 pessoas, 2º lugar Caxias do Sul com 202 empresas, empregando mais de 2.543 pessoas e em 36º lugar está Santa Cruz do Sul com 35 empresas e empregando 184 pessoas.

As microempresas, de 1 a 9 empregados, representam 73,6% do universo empresarial e 7,8% da produção. As pequenas, de 10 a 49 empregados, são 20,8% do universo e 20,0% da produção. As médias empresas, com 50 a 249 funcionários, são, por sua vez, 4,9% do universo e respondem por 30,5% da produção. Por fim, as grandes empresas, são apenas 0,8% do universo empresarial, porém respondem por 41,8% da produção total de móveis.

A Kroll Indústria de Móveis foi fundada em 1984 e na primeira década de existência apresentou um crescimento exponencial. Em 1994 construiu seu novo parque fabril às margens da rodovia RST 287, Km 98, na cidade de Santa Cruz do Sul, adquirindo então um espaço adequado para a sua linha de produção e um ponto estratégico para a logística.

Atualmente a Kroll possui 2.300m² de área construída, tecnologia e equipamentos como seccionadora horizontal, centro de usinagem CNC, coladeira de borda, seladora túnel termo encolhível, empilhadeira, entre outros equipamentos. Um



quadro de 30 colaboradores composto por técnicos especializados na área de produção moveleira e uma carteira de clientes que inclui grandes organizações como: UNIVATES, SEBRAE, SESI, SENAI, SESC, FIOCRUZ, CEEE, Construtora TENDA e outros.

O problema de pesquisa é: Como o modelo referencial de PDP segundo Rozenfeld et al. (2006) pode otimizar a produtividade das indústrias de pequeno e médio porte do setor moveleiro?

O objetivo geral deste estudo é mostrar como o modelo referencial de PDP segundo Rozenfeld et al. (2006) pode otimizar a produtividade das indústrias de pequeno e médio porte do setor moveleiro.

Para organizar o presente estudo, foram definidos objetivos específicos, os quais são:

- Realizar um levantamento bibliográfico sobre o modelo referencial de PDP.
- Elaborar análise da aplicação do modelo referencial de PDP.
- Aplicar o modelo referencial de PDP.

Este estudo está em linha direta com a área de atuação do pesquisador, o que irá contribuir sobremaneira para o enriquecimento do seu desempenho profissional. Também podemos considerar que o modelo referencial de PDP segundo Rozenfeld et al. (2006), exige uma análise profunda de todas as suas etapas e processos, levando em conta as inúmeras soluções possíveis por meio desta ferramenta. Além disso, temos a importância do setor moveleiro para o estado do Rio Grande do Sul e o alto número de indústrias deste segmento no estado e no país. Dentro desse contexto, esse estudo se justifica, pois, aborda esses principais pontos, servindo de base para outros estudos, e contribuindo como fonte de informações para estudantes e demais interessados que atuam no setor moveleiro.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O desenvolvimento de produtos – PDP



Segundo Clark e Fujimoto (apud SILVA, 2002) o desenvolvimento de produtos é essencialmente o esforço efetivado pela administração na transformação de dados sobre oportunidades de mercado e possibilidades técnicas, em informações estratégicas para a fabricação de um produto comercial.

O PDP precisa ser um processo eficiente para proporcionar a companhia competitividade no mercado, e assim ser um fator estratégico para o contínuo crescimento da organização.

Segundo Kotler (1994), o desenvolvimento de produtos novos e inovadores contribui para o aumento do *marketshare* e a otimização da rentabilidade dos negócios.

O sucesso de uma empresa está associado à capacidade de seus administradores entenderem como funcionam as forças do ambiente de negócios, e de sua competência em converter de forma habilidosa esse conhecimento em produtos e serviços que ofereçam valor superior aos consumidores. As empresas que excedem as expectativas dos consumidores oferecendo produtos e serviços inovadores, além de assegurarem vantagens competitivas sustentáveis, podem ocupar posições de liderança em mercados altamente competitivos. (MATTAR; SANTOS, apud CHICA; SAMPRON, 2003, p. 14)

VOLUME 6 | NÚMERO 9 | ANO 2019

O processo de planejamento e desenvolvimento de produtos compõe-se de atividades planejadas, coordenadas e controladas que visam fazer com que o objetivo de criação deste novo produto seja alcançado.

O PDP embora complexo, é um processo importante para as empresas, formalizando as atividades em etapas e garantindo qualidade e redução de custos do produto. A fim de desenvolver produtos que atendam a real necessidade dos consumidores, o desenvolvimento do produto deve ser apoiado por inovações tecnológicas que possam diferenciá-los dos outros similares no mercado. (KECHINSKI apud NEVES et al., 2011, p. 02).

2.2 O papel do PDP no Brasil

Segundo Rozenfeld et al. (2006), em países em desenvolvimento, como o Brasil, o processo de desenvolvimento de produto tradicionalmente se concentra nas adaptações e melhorias de produtos já existentes. As atividades de desenvolvimento de produto no Brasil são voltadas principalmente para adequação do produto e do





projeto às condições do mercado local, à estrutura de fornecedores existentes e aos processos de produção disponíveis.

2.3 Características do PDP

As características do planejamento e desenvolvimento de produtos fazem com que a natureza deste processo seja relativamente diferente dos demais processos da empresa. As características segundo Rozenfeld et al. (2006), que as diferenciam são:

- Elevado grau de incertezas e riscos das atividades e resultados;
- Decisões importantes devem ser tomadas no início do processo, quando as incertezas são ainda maiores;
- Dificuldade de mudar as decisões iniciais;
- As atividades básicas seguem um ciclo iterativo do tipo: projetar (gerar alternativas), construir, testar e otimizar;
- Manipulação e geração de alto volume de informações;
- As informações e atividades provêm de diversas fontes e áreas da empresa e da cadeia de suprimentos;
- Multiplicidade de requisitos a serem atendidos pelo processo, considerando todas as fases do ciclo de vida do produto e de seus clientes.

Além disso, as atividades do PDP influenciam e são influenciados pelo trabalho de praticamente todas as pessoas da empresa, já que o novo produto será desenvolvido, produzido, vendido e controlado envolvendo e sendo influenciado por todos os setores (ROZENFELD et al., 2006, p.06).

2.4 Modelo referencial de PDP segundo Rozenfeld et al. (2006)

Para que o Processo de Desenvolvimento de Produtos consiga combinar distintos interesses é preciso: alinhar as estratégias corporativas e preservar um nível de performance superior em termos de *time to market*, lançamentos no tempo certo, e preservar um portfólio de produtos que sustente a competitividade da instituição. Estes interesses têm motivado os autores da área para que desenvolvam modelos de como deve ser estruturada a gestão do PDP nas organizações.



Os modelos estabelecem um modo de pensar, abordar e articular as dificuldades organizacionais e desempenham um papel de referência, ou seja, operam como prescrição para os agentes que tomam decisões sobre as práticas a serem empregadas nas operações e processos. Por meio de de um modelo do processo de negócio pode-se materializar as políticas e técnicas gerenciais, racionalizar o movimento das informações e de documentos ao longo do desenvolvimento de produtos, integrando a corporação em torno de uma visão única.

No mercado em constante transformação e acelerado desenvolvimento tecnológico, o processo de PDP cria uma oportunidade de aumentar a capacidade competitiva das empresas através da sistematização do processo de trabalho, redução de custos, otimização do processo de produção, testes de protótipo para aumentar a assertividade dos produtos e redução no tempo de resposta ao mercado. A busca dos consumidores por produtos de excelência exige que as empresas incluam diferenciais nos mesmos e processos capazes de superar as expectativas dos clientes através de materiais com qualidade superior, menores custos, menores prazos de respostas e inovação tecnológica.

O modelo de referência unificado de PDP, desenvolvido por Rozenfeld et al. (2006), é um resultado das melhores práticas de desenvolvimento de produtos de seus autores. Esse modelo é dividido em três macrofases e cada uma subdivida em fases como mostra na figura 01.

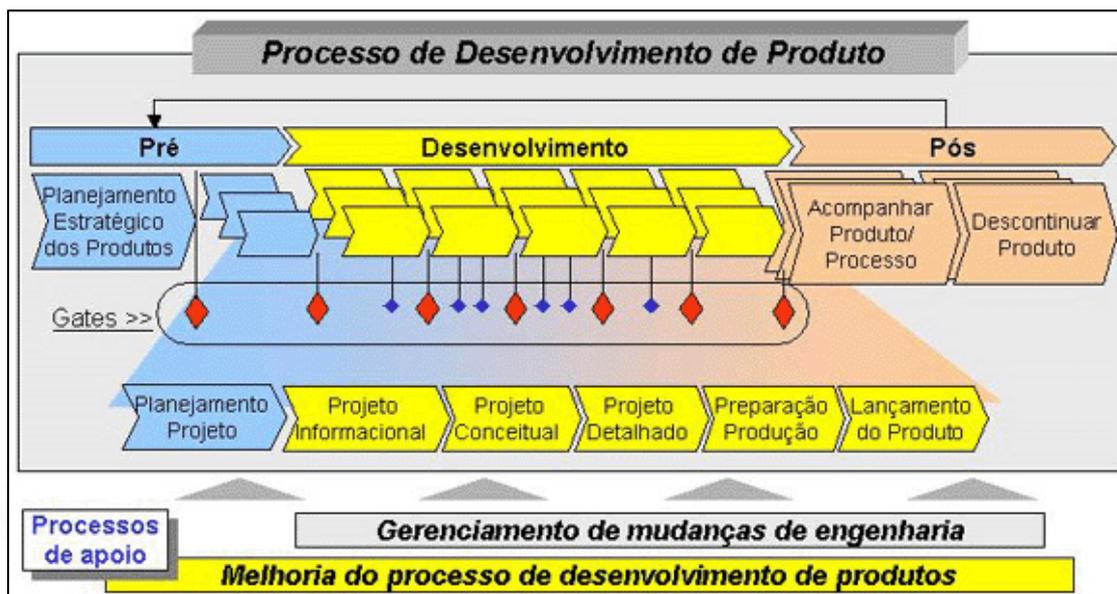


Figura 01 – Visão geral do modelo de referência. Fonte: Rozenfeld et al. (2006).

A transição para a fase seguinte ocorre quando é entregue em conjunto de resultados que são congelados. As mudanças nesses mesmos resultados somente ocorrem por meio de um procedimento controlado que precisa ser submetido à análise dos departamentos envolvidos.

Além das macrofases e fases, existem as atividades genéricas do modelo que são atividades que se repetem nas fases que compreendem o ciclo do desenvolvimento. Atividade “atualizar plano de fase” ocorre no início da fase em que atualizam e detalham as tarefas pertinentes a ela. A atividade “monitorar a viabilidade econômica” ocorre durante a fase quando as decisões tomadas interferem na viabilidade do projeto. A atividade “avaliar e aprovar a fase” faz parte do *gate* que ocorre no final da fase. O *gate* é a previsão e aprovação formal para passagem de uma fase a outra. Por fim, as decisões tomadas e lições aprendidas durante a fase são registradas e documentadas.

A macrofase de pré-desenvolvimento se inicia pela fase de planejamento estratégico do produto quando é analisado o portfólio de produtos da empresa. Deve ser definido o novo portfólio de produto que será desenvolvido com a estratégia de competição do produto no mercado e as informações sobre o lançamento e retirada do produto no mercado.



A minuta do projeto é um dado de saída da fase e deve conter uma descrição mínima do projeto e produto que será desenvolvido e formalizado o lançamento do projeto. Com o portfólio de produtos e minuta do projeto definidos e aprovados se inicia a fase planejamento do projeto.

Nessa fase é definido um planejamento macro do projeto de desenvolvimento contendo as atividades e sequencia responsáveis, cronograma escopo do projeto, orçamento do projeto, análise da viabilidade econômica do projeto, planejamento e definição das aquisições, avaliação dos riscos, definição dos interessados e definição dos indicadores de desempenho.

A primeira fase da macrofase desenvolvimento é o projeto informacional que tem como dado de entrada o Plano do Projeto da fase anterior. O objetivo desta fase é definir quais especificações-metas, de forma quantitativa e mensurável, que o produto deve ter, mapear o ciclo de vida do produto e definir quais são os clientes envolvidos durante o ciclo de desenvolvimento. As necessidades e requisitos dos clientes são transformados em especificações e atributos do produto.

Com as especificações-meta definidas se dá início à fase projeto conceitual em que se busca definir a forma e o conceito do produto. São criados e selecionados soluções para que ele seja modelado funcionalmente e, sua forma abstrata seja descrita de forma textual.

Na fase do projeto detalhado, o produto tem sua forma final definida. São finalizadas todas as especificações relacionadas ao produto para serem encaminhadas à manufatura e às outras fases do processo de desenvolvimento.

A fase de preparação da produção do produto é voltada a definição dos processos de fabricação do produto. É quando ocorre a produção dos componentes-piloto e avaliação dos recursos comprados. Com lote-piloto ocorre a homologação do processo produtivo e o produto pode então ser certificado.

Após a certificação, a fase de lançamento do produto se inicia. São definidas as atividades referentes à sua disponibilização no mercado. É quando se retoma o contato direto com o cliente, e aparecem os primeiros resultados da reação do mercado e concorrentes frente ao novo produto.



Também se define o plano de fim de vida do produto, quais serão as estratégias para descontinuidade da produção e sua retirada do mercado, então, é feita a transição do cliente para o novo portfólio da empresa.

A macrofase de pós-desenvolvimento divide-se em duas fases: acompanhamento do produto e processo e descontinuidade do produto.

É na primeira fase que são realizadas as avaliações dos resultados do projeto, tanto referentes ao impacto do produto no mercado quanto ao resultado financeiro, à reação da concorrência e satisfação do cliente. São identificadas possíveis melhorias, oportunidades e necessidades do mercado para que sua retirada cause o menor impacto para a empresa, mercado e meio ambiente. O término desta fase ocorre quando é definida o fim da produção das peças de reposição que coincide com o fim de vida do produto.

Tem-se o início, então, da última fase do processo de desenvolvimento, descontinuidade do produto. Esta fase acontece simultaneamente à fase anterior por um período não determinado, e se inicia a partir da devolução do produto por um cliente. Esse momento deve ser iniciado e implementado.

A partir do momento em que há um declínio nas vendas, redução na margem e lucro e perda da fatia do mercado, o produto passa a não ter vantagens, importância econômica e estratégica. O final da fase se dá quando se finaliza o suporte ao cliente e é descontinuada a fabricação de peças para reposição restando apenas a devolução dos produtos que estão no mercado.

3 METODOLOGIA

O estudo de caso foi escolhido por se tratar da pesquisa de um fenômeno contemporâneo em seu contexto real, beneficiando-se do desenvolvimento prévio de questões teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados (YIN, 2001). O estudo de caso segue os parâmetros propostos pelo autor, os quais são: projeto do estudo de caso, desenvolvimento do estudo, análise das evidências e relato do estudo de caso.



De acordo com Marconi e Lakatos (2001), a pesquisa bibliográfica trata-se de levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita. Ela tem como principal finalidade segundo Fachin (2003), nortear o pesquisador a determinado assunto e permitir a produção, coleção, armazenamento, reprodução, utilização e comunicação das informações encontradas para a realização da pesquisa.

Já o estudo de caso é caracterizado para Fachin (2003) por ser um estudo intensivo, levando em consideração a compreensão de todos os aspectos do assunto em consideração. A coleta de dados para estudo, segundo Yin (2001), pode ser baseada em fontes de evidências, como: relatórios, banco de dados sistema ERP, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos.

Tendo como ponto de partida as citações dos autores, entende-se que os métodos mais apropriados para a metodologia de pesquisa são o estudo bibliográfico, documental e estudo de caso.

4 DESCRIÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A Kroll Indústria de Móveis possui seis principais setores produtivos. Quando a fábrica recebe o pedido de um cliente, este inicia no setor de corte, passando pelo setor de laminação, limpeza, centro de usinagem, furação e terminando na embalagem/expedição, de onde os móveis saem prontos para serem enviados ao cliente.

A Kroll possui um sistema ERP que registra o tempo que cada setor leva para processar os pedidos recebidos, armazenando a data e o horário que o lote entrou e depois a data e o horário que o lote deixou o setor. Com estas informações é possível apurar possíveis gargalos existentes em determinados setores da fábrica.

Após o processamento dos dados do ano 2016, relacionados ao tempo de produção de cada setor, compilados na tabela 01, é possível identificar os setores que ocuparam boa parte da sua capacidade produtiva efetiva e os que apresentaram um número maior de horas ociosas.



Peças Produzidas	Setor	Tempo Disponível	Tempo Utilizado	Tempo Ocioso
	Corte	2.520h	1.992h	532h
	Laminação	2.400h	2.056h	366h
	Limpeza/Acabamento	2.640h	2.433h	274h
13.266 unidades	Usinagem	2.400h	2.211h	249h
	Furação	2.520h	1.924h	597h
	Embalagem/Expedição	2.400h	1.830h	570h
	Total	14.880h	12.446h	2.588h

Tabela 01 – Produtividade geral da Kroll Indústria de Móveis 2016. Fonte: Kroll

Para calcular os índices, foi apurado a disponibilidade total de horas pertencentes a cada setor, descontando o tempo de setup das máquinas. Também, foi apurado o tempo que cada pedido utilizou do montante de horas disponíveis de acordo com cada etapa da linha de produção, com essa informação foi possível obter o tempo total de ociosidade por setor. A divisão das duas variáveis $\left(\frac{\text{tempo total ocioso setor}}{\text{tempo total disponível setor}}\right)$ permitiu a apuração dos índices de ociosidade de cada etapa da produção, onde a limpeza/acabamento obteve quase toda a sua capacidade efetiva ocupada, apresentando apenas 8% de ociosidade, o centro de usinagem também teve boa parte da sua capacidade produtiva ocupada, obtendo um índice de apenas 10% de ociosidade, já os setores da furação, corte, laminação e embalagem/expedição atingiram uma média de 20,5% de ociosidade.

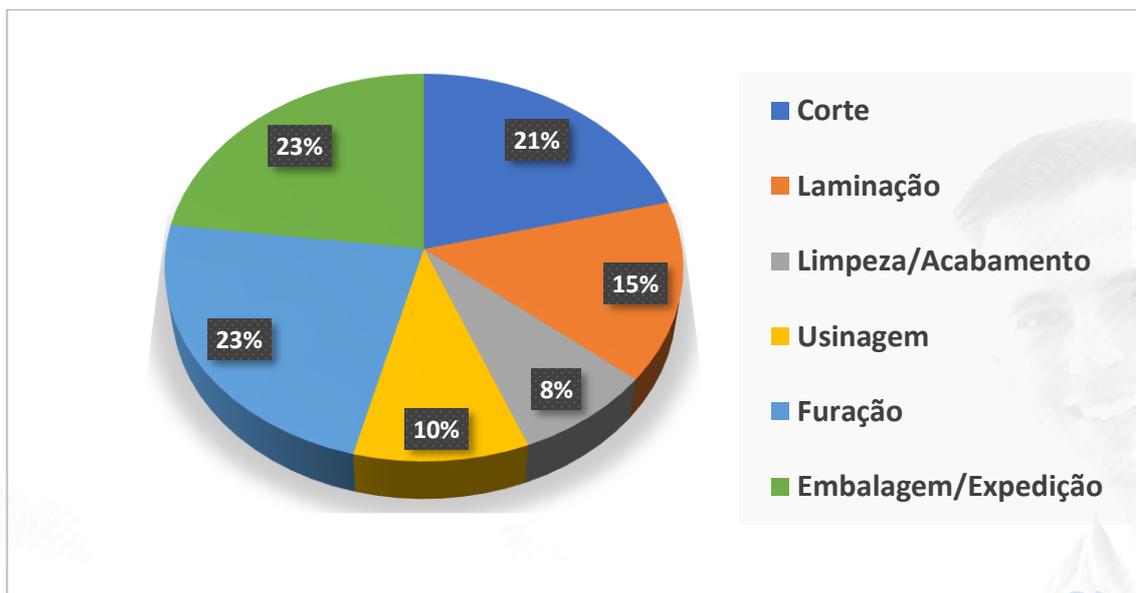


Gráfico 01 – Índice de ociosidade por setor 2016. Fonte: Kroll

O baixo índice de ociosidade dos setores da Limpeza/Acabamento e do Centro de Usinagem permite a dedução que os setores em questão são gargalos dentro da linha de produção, dada a situação que, enquanto as outras etapas do processo produtivo são cumpridas com certa folga, os setores em questão levam mais tempo para cumprir com sua parte no processo de fabricação dos móveis.

Diante destas informações, o gestor pode optar por investir em novos equipamentos ou máquinas para contribuir com a redução do gargalo nas etapas da limpeza e usinagem. Porém, existe uma solução mais acessível em termos de investimento e custo, uma ferramenta que permite o administrador focar e trabalhar somente com as etapas produtivas que possuem horas disponíveis ou ociosas. O modelo referencial de PDP segundo Rozenfeld et al. (2006), facilita e organiza o processo de criação e desenvolvimento de produto, onde é possível direcionar ainda na etapa de desenvolvimento do projeto, como será sua fabricação, quais etapas serão necessárias durante esse processo, quais máquinas deverão ser utilizadas e a hora máquina necessária. Além disso, o modelo auxilia na definição das características do produto através da identificação do público alvo, canais de venda, canais de distribuição e assistência técnica.



No estudo de caso da Kroll Indústria de Móveis, a empresa a partir do modelo unificado de PDP desenvolvido por Rozenfeld et al. (2006), organizou no final do ano de 2016 o processo de desenvolvimento de produtos voltados para a utilização de horas máquinas ociosas em 3 macro fases, onde na primeira analisou-se a estratégia de competição dos produtos no mercado, cronograma necessário para o desenvolvimento, escopo do projeto, avaliação dos riscos, definição dos interessados e definição dos indicadores de desempenho. A partir dessa fase foram definidas informações relevantes, como a necessidade da baixa complexidade e variação dos móveis, permitindo a utilização das máquinas com maiores níveis de ociosidade na linha de produção, a escolha do público pertencente a classe C,D e E, devido ao crescimento da demanda de produtos com baixo custo entres esse grupo de pessoas, a escolha da logística via correios, devido a abrangência de todo o território nacional e o canal de venda via e-commerce, na qual apresenta ótimos níveis de alcance e popularidade entre o público alvo pré-estabelecido.

Segundo o SEBRAE, o comércio global online de produtos e serviços, denominado como *e-commerce* ou comércio eletrônico, movimentou, em 2014, US\$ 1,5 trilhão, com desenvolvimento médio de 20% em comparação ao ano anterior. Enquanto a Ásia movimentou mais de US\$ 500 bilhões, a América do Norte mais de US\$ 480 bilhões e a Europa Ocidental mais de US\$ 340 bilhões, a América Latina não chegou a movimentar US\$ 60 bilhões, o que evidencia uma ampla oportunidade de desenvolvimento. No Brasil, em 2015, as vendas na internet movimentaram R\$ 41,3 bilhões, com desenvolvimento médio de 15% em relação ao ano anterior. O ambiente geral é de crise. Taxas de juros em crescimento, crédito escasso, dólar em alta, desemprego e inflação em elevação, tudo contribui para a redução do consumo. Nesse contexto, o hábito do consumidor muda. Ele não deixa de consumir, no entanto, encontra-se mais seletivo, adia compras não fundamentais, busca não se endividar, procura a melhor relação de custo-benefício, busca o menor preço. Tudo isso favorece o comércio eletrônico. No e-commerce o consumidor encontra comodidade, conveniência, ampla diversidade de oferta e toda a possibilidade de pesquisar e comparar preços. Isso explica porque, a despeito da crise, o mercado apresentou um



crescimento do comércio eletrônico em torno de 8% em 2016. Esse número representa uma desaceleração em comparação aos anos anteriores, porém, mesmo assim, é um desenvolvimento expressivo diante do atual cenário financeiro.

De acordo com a Conversion, 93% dos brasileiros conectados já realizaram compras pela internet. A pesquisa, que contou com a participação de consumidores digitais dos 26 estados do Brasil, revela que as classes C, D e E representam 73% dos consumidores digitais, sendo que a classe C abraça a maior pedaço (35%). Os indicadores mostram que as compras na internet estão cada vez mais presentes na rotina dos brasileiros. Entre as regiões mapeadas, o Sudeste mantém a liderança no segmento de e-commerce, computando 51% das compras efetuadas no país.

Na segunda macro fase, o produto teve sua forma final definida, sendo organizado todas as especificações relacionadas a ele para serem encaminhadas à manufatura e às outras fases do processo de desenvolvimento. Em seguida a produção dos protótipos, a devida avaliação e homologação.

Na terceira macro fase, após a finalização da produção dos primeiros lotes do produto, foram definidas as atividades referentes à sua disponibilização no mercado, organização das avaliações dos resultados do projeto, tanto referentes ao impacto do produto no mercado quando ao resultado financeiro, à reação da concorrência e satisfação do cliente.

O desenvolvimento da linha Multiuso, que possui em seu mix de produtos, móveis que buscam oferecer soluções eficientes e de baixo custo para ambientes residenciais de 70m² a 40 m², foi resultado da aplicação da primeira, segunda e terceira macro fase do modelo de PDP.

Dez meses após o lançamento da linha, foi realizada a apuração dos índices de 2017 (sendo o último bimestre uma projeção) sobre a ociosidade por setor da Kroll Indústria de Móveis, utilizando a mesma metodologia aplicada no ano de 2016. Podemos visualizar no gráfico 02 que os setores que apresentavam uma média ociosa de 20,5% no ano de 2016, obtiveram uma considerável melhora nesse indicador, passando a obter uma média de 11,5%. A queda deste indicador representou para a



organização um aumento geral da produtividade em aproximadamente 15%, e um aumento no faturamento em 12,5%.

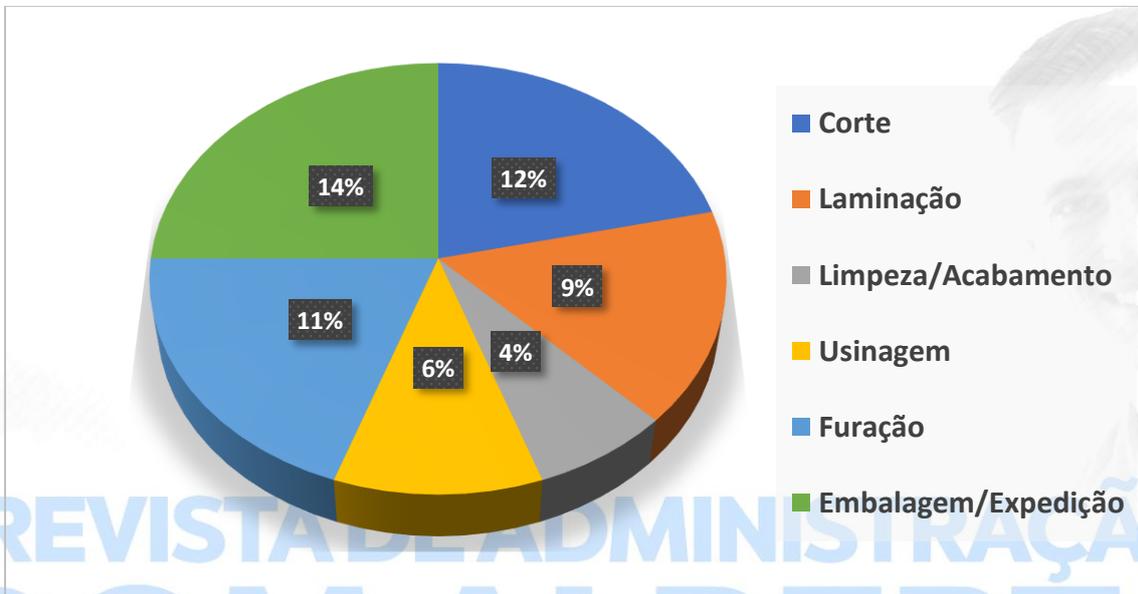


Gráfico 02 – Índice de ociosidade por setor 2017 (último bimestre projeção). Fonte: Kroll

5 CONCLUSÃO

A aplicação das etapas previstas por Rozenfeld et al. (2006) em seu modelo referencial de PDP, contribuiu de sobremaneira para o sucesso da Kroll Indústria de Móveis no objetivo de reduzir as horas ociosas dos setores não pertencentes as áreas de gargalos da produção.

A ferramenta permitiu o envolvimento de todos os setores da organização, ou seja, houve envolvimento desde a direção do projeto, setor de engenharia, marketing, compras até o setor da contabilidade, gestão de pessoas e financeiro. No princípio houve um pouco de dificuldade para organizar o fluxo de dados e informações entre os departamentos, mas com o tempo foi possível encontrar um ponto de equilíbrio.

O aumento da produtividade impactou de forma positiva a empresa, pois houve redução nos custos de produção, proporcionado maior competitividade e lucratividade para a mesma. Através da ocupação de boa parte das máquinas pertencentes aos setores com maior nível de ociosidade, foi possível a entrada da Kroll Indústria de



Móveis no canal de vendas que mais apresenta crescimento e oportunidades no Brasil, o comércio eletrônico ou *e-commerce*.

Quanto a fase de planejamento de projeto, a mesma ainda não está bem formalizada, pois o plano de projeto não está contido em sistema próprio de gestão e organização. Esta etapa terá de ser melhor estruturada no futuro, de forma a ficar mais visível para todos os colaboradores envolvidos no projeto.

Para trabalhos futuros sugere-se a implementação de ferramentas informatizadas de *Product Data Management*, estes recursos ajudam a controlar os dados e melhoram consideravelmente a forma como as equipes gerenciam e colaboram no desenvolvimento do produto, o sistema ainda auxilia na armazenagem e indexação dos dados do projeto, elimina as preocupações sobre o controle de versões e perda de dados, compartilhamento e colaboração em projetos com pessoas dentro e fora da organização, cria um fluxo de trabalho eletrônico para formalizar, gerenciar e otimizar o desenvolvimento, a aprovação de documentos e os processos de mudança nos departamentos envolvidos.

REFERÊNCIAS UME 6 | NÚMERO 9 | ANO 2019

CLARK, K. B.; FUJIMOTO, T. Product development performance: strategy, organization and management in the world auto industry. Boston, Massachusetts, United States: Harvard Business School Press, 1991.

CONVERSION. Pesquisa Conversion do consumidor digital 2017. Disponível em: <<http://www.conversion.com.br/ebooks/pesquisa-conversion-consumidor-digital-2017.pdf>>. Acesso em: 07.julho.2017.

FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

HEIZER, Jay; RENDER, Barry. Administração de operações: Bens e serviços. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2001

KOTLER, P. Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e



controle. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
MATTAR, F.N.; SANTOS, D.G. Gerência de Produtos: como tornar seu produto um sucesso. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOVERGS, Associação das Indústrias de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul, (2015). Dados Setor Moveleiro. Disponível em:
<http://www.movergs.com.br/img/arquivos/movergs/dados-movergs_147.pdf>.
Acesso em: 01.mar.2017.

NEVES, B. E. et al. Abordagem Metodológica do Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP) para o Projeto de um Dispositivo Filetador para Garrafas PET. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul – RS, 2011. Disponível em <http://www.ufrgs.br/cbgdp2011/downloads/9138.pdf>. Acesso em 02 de maio 2017.

PAULA, Juarez (2015) – A nova fronteira do comércio. SEBRAE. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-nova-fronteira-do-comercio,95d6649bf4fa0510VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em: 14.set.2017.

RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. Administração da produção e operações. São Paulo: Pearson, 2004.

ROZENFELD, H.; AMARAL, D.C; FORNELLINI, F.A.; TOLEDO; J.C.; SILVIA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H.; SCALICE, R.K. Gestão do Desenvolvimento de Produtos: Uma referência para a melhoria do processo. Saraiva, São Paulo: Saraiva, 2006.

SORDI, José Osvaldo. Gestão Por Processos. Uma Abordagem da Moderna Administração. 4ª Ed. 2015.

Yin, R. K. Estudo de caso: Planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.