

MODELAGEM DE PROCESSOS COM BPMN EM PEQUENAS EMPRESAS: UM ESTUDO DE CASO

Cristiano Tolfo (UNIPAMPA)
ctolfo@gmail.com

Thiarles Soares Medeiros (UNIPAMPA)
thiarlesmedeiros2@gmail.com

Jaline Goncalves Mombach (UNIPAMPA)
jalinegm@gmail.com



Tendo em vista que a gestão dos processos de produção tem sido utilizada pelos diferentes sistemas produtivos para aperfeiçoar e planejar estrategicamente os objetivos do negócio, este artigo aborda a análise de processos de negócio como uma atividade básica para iniciativas de gestão operacional e estratégica em pequenas empresas. O objetivo do estudo é verificar a modelagem de processos utilizando a notação BPMN como uma alternativa auxiliar na gestão de pequenos sistemas de produção. Para atender este objetivo, foi realizado um estudo sobre gestão de processos de negócio e modelagem de processos como subsídio para realizar um estudo caso em uma microempresa que produz produtos de artesanato em MDF. Dentre os resultados obtidos cita-se a formalização dos processos de produção da empresa objeto de estudo, bem como questões que envolvem o aprimoramento da gestão, dentre elas a necessidade da revisão de seu modelo e plano de negócios e a realização de um futuro planejamento estratégico. Os resultados obtidos indicam que a descrição e análise de processos por meio da modelagem com BPMN pode ser vista como uma atividade básica para complementar a gestão para microempresas.

Palavras-chaves: Pequenas empresas, modelagem de processos, BPMN

1. Introdução

As pequenas empresas de modo geral são caracterizadas por ambientes de trabalho informal, pela comunicação facilitada por estruturas organizacionais horizontalizadas e pelo estímulo ao empreendedorismo. Por outro lado, em grande parte destas empresas também não é incomum verificar-se a informalidade de processos, a falta de recursos humanos e financeiros e de planejamento operacional e estratégico.

Alinhada a iniciativas de gestão de empresas, tal como, a definição e melhorias de processos e o planejamento operacional e estratégico o *Business Process Management*, conhecida pela sigla BPM e traduzida como Gestão de Processo de Negócios é uma alternativa que pode ser aplicada não apenas em empresas de grande porte, mas também nas pequenas. Deve-se notar que uma iniciativa de BPM deve considerar o porte e a realidade da organização na qual será aplicada, desta forma, uma empresa de porte menor pode ter etapas customizadas e investimentos reduzidos em sua iniciativa relacionada a uma visão por processos.

Tendo as pequenas empresas e a visão por processos como foco de estudo o presente artigo apresenta um estudo de caso no qual se utiliza uma etapa do ciclo de BPM que é a modelagem de processos e também uma forma de representação que é a notação *Business Process Management Notation* acrônimo de BPMN (OMG, 2013) para representar e analisar processos de trabalho em uma pequena empresa que produz produtos de artesanatos em MDF.

Quanto à técnica de pesquisa adotada neste trabalho, vale frisar que de acordo com Bertucci (2011, p.52): “estudos realizados em uma ou poucas empresas, quando se procura responder como e por que determinada situação ocorre, são situações mais típicas em que se utilizam os estudos de caso nas ciências gerenciais”. Assim, no presente artigo busca-se verificar como e por que a modelagem de processos utilizando a notação BPMN pode ser aplicada em pequenas empresas que possuem como uma de suas características a informalidade na sua estrutura e processos.

Tendo introduzido o tema e o objetivo do trabalho, na segunda seção são discutidos os conceitos de BPM que é um ciclo de gerenciamento de processos que contém a modelagem com BPMN como uma de suas etapas. Na terceira seção é apresentado o estudo de caso

contendo a modelagem de alguns dos processos da empresa objeto de estudo, bem como os resultados obtidos na pesquisa realizada, enquanto que a última seção contempla as considerações finais.

2. Referencial Teórico

Diante do objetivo da pesquisa realizada neste artigo cabe frisar que segundo Chiavenato (2004) o conceito de sistema de produção remete à forma pela qual cada empresa se organiza e realiza suas operações de produção. Também é pertinente ressaltar as considerações realizadas por Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 33) a respeito de como ocorre a administração da produção em pequenas e grandes empresas, os referidos autores afirmam que:

Teoricamente, a administração da produção envolve o mesmo conjunto de atividades para qualquer tamanho da organização. Entretanto na prática, administrar a produção em organizações de pequeno e médio porte possui o seu próprio conjunto de problemas. Empresas de grande porte podem ter os recursos para destinar profissionais a desempenhar funções organizacionais específicas, o que geralmente não ocorrer com empresas menores. Isto significa que as pessoas tem que executar diferentes trabalhos conforme a necessidade. A estrutura informal permite à empresa reagir mais prontamente conforme surgem oportunidades ou problemas. O processo decisório, no entanto, pode também ficar confuso à medida que as funções se justapõem. Empresas pequenas podem ter exatamente as mesmas questões de administração de produção que as empresas grandes, mas podem ter dificuldades de isolar a questões de massa de outras questões da administração da produção.

Diante da constatação realizada por Slack, Chambers e Johnston (2009) é possível verificar que a visão por processos é válida inclusive para as empresas de pequeno porte e que consoante com Pradella, Furtado e Kipper (2012, p. 6) a visão por processos “[...] enfoca o próprio trabalho a fim de gerencia-lo. Essa visão identifica os principais elementos de trabalho que os funcionários precisam executar para que a instituição funcione e possa cumprir sua missão”.

2.1 BPM e a notação BPMN

O conceito de BPM, de acordo com Jacobs e Costa (2012, p. 3), “consiste num conjunto de atividades que são desenvolvidas de forma coordenada entre o ambiente técnico e o ambiente organizacional. Estas atividades, realizadas conjuntamente, fazem com que a organização atinja suas metas”.

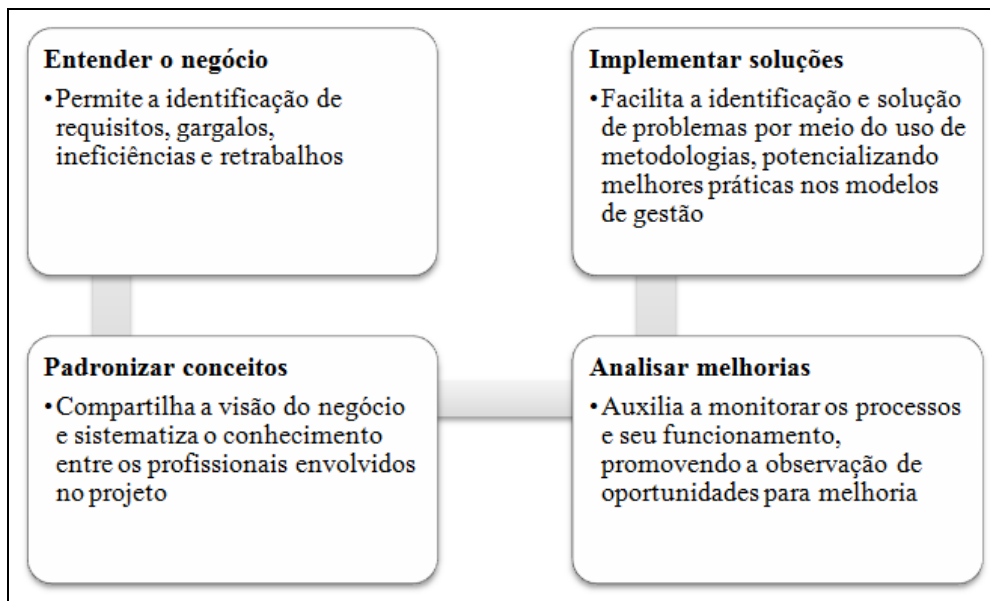
Havey (2005) ressalta que além da formalização de processos e pontos críticos de um ambiente de negócio, o BPM auxilia na automatização do fluxo de processos, tornando-os mais eficientes e aumentando a produtividade dos mesmos.

Já Cruz (2010, p. 67) conceitua BPM da seguinte forma:

Business Process Management é o conjunto formado por metodologias e tecnologias cujo objetivo é possibilitar que processos de negócio integrem, lógica e cronologicamente, clientes, fornecedores, parceiros, influenciadores, funcionários e todo e qualquer elemento que com eles possam, queiram ou tenham que interagir, dando à organização, visão completa e essencialmente integrada do ambiente interno e externo das suas operações e das atuações de cada participante em todos os processos de negócio.

Segundo Oliveira e Neto (2009) em iniciativas de BPM a modelagem se faz importante, pois viabiliza a consolidação de um modelo de processos com geração de diagramas operacionais. A partir destes diagramas é possível entender e até mesmo repensar a empresa, realizando um levantamento do estado atual do negócio (*as is*), idealização do melhor cenário (*should be*) e até mesmo proposição da implementação mais adequada (*to be*), se assim o desejar. Considerando os objetivos da modelagem apresentados no presente trabalho, na Figura 1 estão ilustrados alguns dos principais objetivos da modelagem com base nos objetivos listados por Oliveira e Neto (2009).

Figura 1 – Objetivos da modelagem do negócio

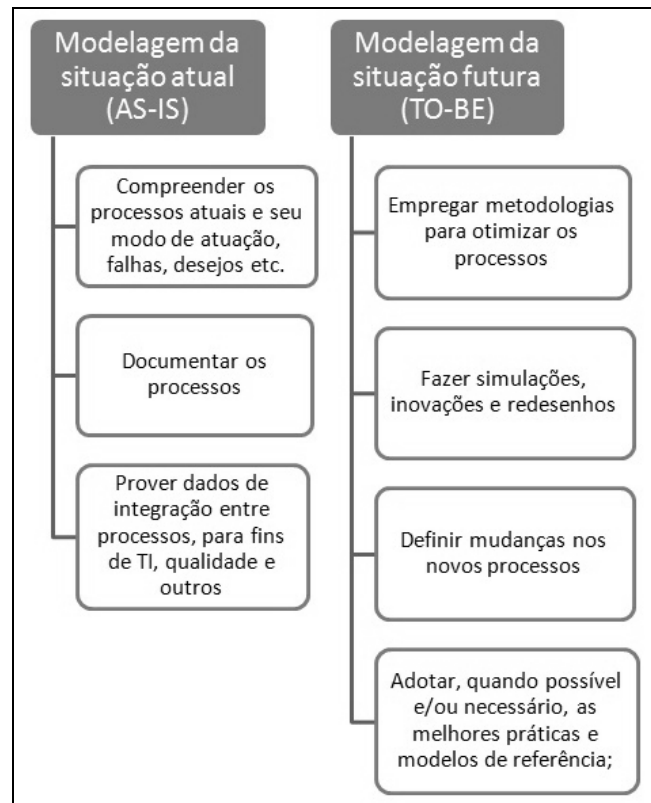


Fonte: Adaptado de Oliveira e Neto (2009, p.41)

Embora não sejam feitas todas as etapas de análise, o registro de um As Is, ou seja, uma modelagem do estado atual do processo, já pode ser considerada uma etapa importante. Baldam (2009, p.112) descreve: “ao se executar simplesmente um As Is cria-se uma oportunidade de pensar sobre o processo, que pode levar de imediato a melhorias possíveis sobre o processo em questão, mesmo que de pequena monta”.

Essa fase consiste em um conjunto de atividades que podem ser adaptadas conforme o contexto de trabalho. Baldam (2009) ressalta que além da modelagem dos processos na situação atual e futura, caso seja necessário, há possibilidade de realização de atividades complementares, como a comparação do modelo com melhores práticas e benchmarking, definição e priorização de soluções para os problemas atuais, formalização de especificações para a implementação, execução e controle e a continuidade do planejamento do BPM. Com base em Baldam (2009) no presente artigo foi organizado um esquema na Figura 2 onde são apresentadas algumas das tarefas recomendadas pelo referido autor para modelagem da situação atual (*As Is*) e futura (*To Be*).

Figura 2 – Tarefas para modelagem da situação atual e futura



Fonte: adaptado de Baldam (2009)

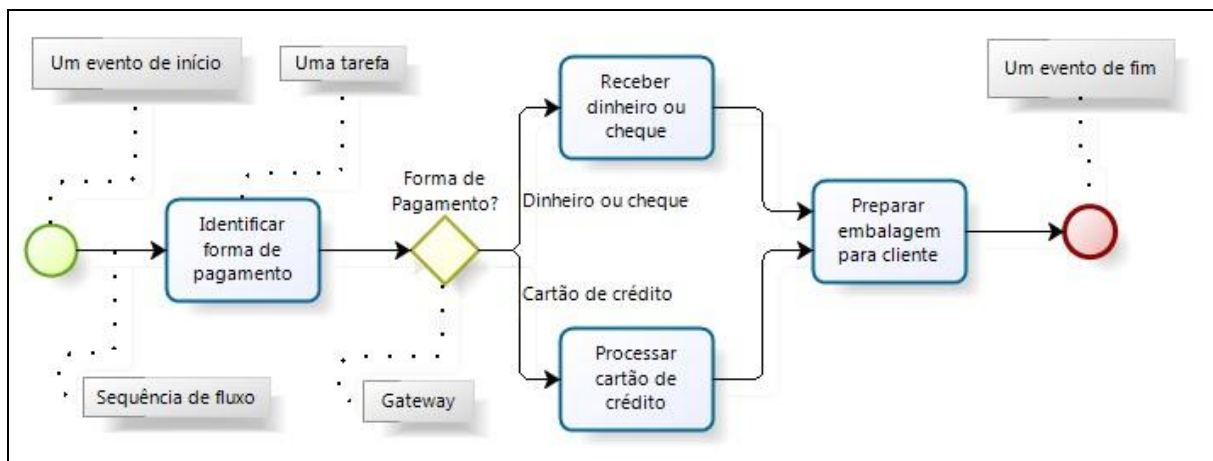
A representação da situação atual bem como da situação futura de processos de negócio é uma das etapas de iniciativas de BPM. Dentre as formas de representação, a notação BPMN tornou-se um padrão para modelagem de processos. Piechnicki, Baran e Piechnicki (2012) de forma semelhante à Braconi e Oliveira (2009), frisam que a BPMN visa oferecer uma notação que mesmo tendo padrões bem definidos, seja clara e facilite a compreensão do trabalho por todos os envolvidos nos processos, desde responsáveis técnicos a gestores.

Na pesquisa bibliográfica realizada que serviu de referência para a elaboração do estudo de caso a ser apresentado na próxima seção deste artigo foram analisados diferentes aplicações de BPM e de BPMN em contextos variados entre eles cita-se: o trabalho de Piechnicki, Baran, Piechnicki (2012) em que se utilizou BPMN para a modelagem de processo de gestão de manutenção em uma fábrica e que teve como um dos resultados a rápida e facilitada visualização e compreensão do processo. No trabalho realizado por JUHASZ et al. (2009), os autores utilizaram etapas do ciclo BPM proposto por Baldam (2007) para identificar melhorias nos principais processos de negócio de uma clínica médica e também os estudos

realizados por Jacobs e Costa (2012) e Castilho Junior, Portela e Loures (2012) em que ambos utilizaram conceitos de BPM no processo de desenvolvimento de produtos – PDP.

A notação BPMN possui um conjunto de elementos que são estruturados em um diagrama denominado de DPN – Diagrama de processos de negócio, onde setores de uma empresa, por exemplo, são organizados em raias por onde atividades e processos são descritos. Conforme pode ser observado na Figura 3, alguns dos elementos básicos são as atividades, os eventos, gateways e os conectores.

Figura 3 – Exemplo de processo utilizando a notação BPMN



Fonte: Adaptado de Braconi e Oliveira, 2009.

A notação BPMN tornou-se um padrão para modelagem de processos de negócio em iniciativas de BPM devido a simplicidade nas suas formas de representação que permitem a rápida compreensão pelos especialistas do negócio e a facilidade de comunicação com os responsáveis pela tecnologia de informação da empresa, aliada a tecnologias que permitem a automatização dos processos modelados. Estas características podem ser observadas na concepção de níveis de modelagem apresentada por Silver (2009). No presente trabalho elaborou-se a Tabela 1 contendo uma síntese de parte da descrição dos referidos níveis apresentados por Silver (2009).

Tabela 1 – Níveis de modelagem com BPMN

Nível	Descrição
Nível 1 Modelagem descritiva	A modelagem foca no mapeamento e descrição de processos do negócio, gerando a documentação do

ou BPMN descritiva	fluxo do processo.
Nível 2	Promove a interação entre diferentes setores e pessoas envolvidas no projeto, como analistas de negócio, técnicos e gestores para elaboração de representações que possam descrever detalhadamente o fluxo das atividades. Neste nível também podem ser incluídas análises específicas de desempenho para fins de otimização.
Modelagem Analítica ou BPMN analítica	
Nível 3	As representações continuam compreensíveis e manipuláveis por analistas e arquitetos de negócio, porém, objetivando a conversão dos diagramas para softwares e tecnologias atreladas a BPMN 2.0 que automatizem os processos.
Modelagem Executável ou BPMN executável	

Fonte: Adaptado de Silver (2009)

Considerando a concepção de níveis de modelagem apresentada por Silver (2009) é possível afirmar que o estudo de caso apresentado na próxima seção, contém modelagens de processos mais aproximadas ao nível 1, o nível da modelagem descritiva, ou seja, promovendo a formalização, documentação e modelagem dos processos da empresa estudada.

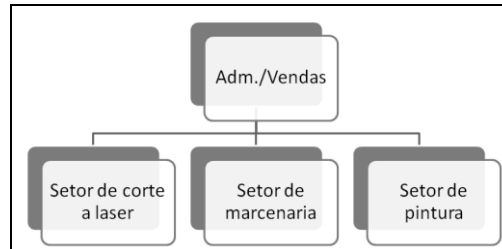
3. Estudo de caso

A empresa objeto de estudo é uma microempresa que produz produtos de artesanato em MDF que possui loja própria e também fornece produtos para revendedores que atendem ao mercado local na cidade em que está estabelecida. A interação com a empresa aconteceu por meio de entrevistas realizadas com o gerente e funcionários da empresa e também por meio de observações diretas no ambiente de trabalho que possibilitaram aos pesquisadores a modelagem de processos de trabalho em conjunto com os membros da empresa.

Conforme foi verificado a empresa geralmente produz sob demanda já que grande maioria dos produtos são personalizados de forma a atender às necessidades dos clientes. A empresa é

composta por dois sócios gerentes e dois funcionários alocados conforme a estrutura organizacional apresentada na Figura 4.

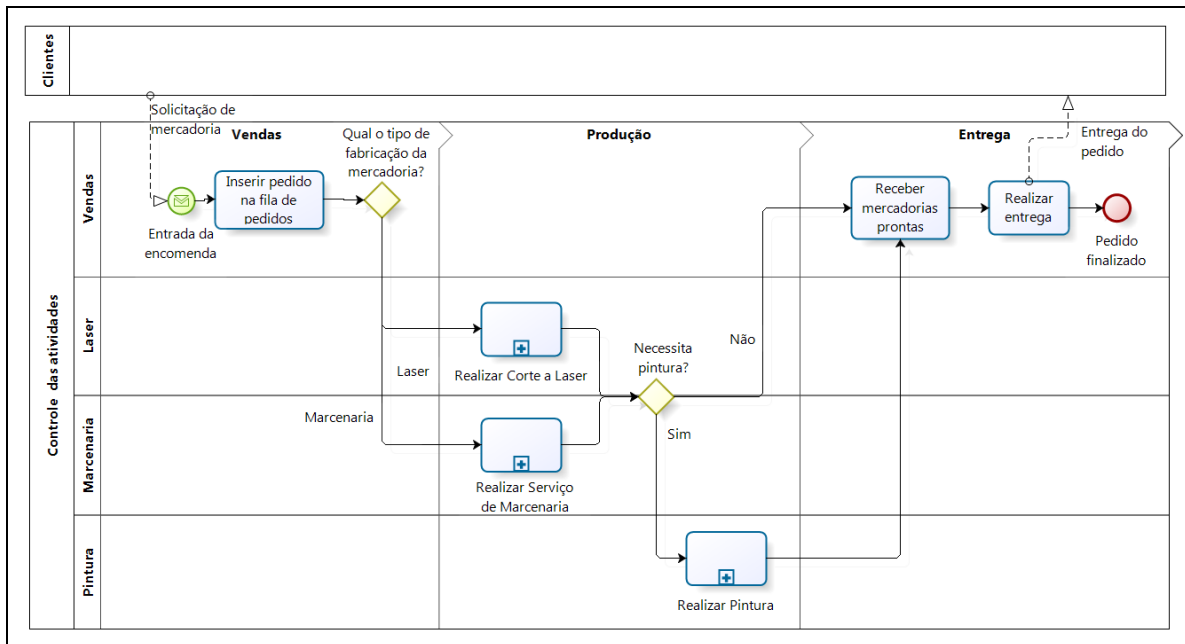
Figura 4 – Estrutura organizacional da empresa que produz artefatos em MDF



Fonte: Autoria própria, 2013.

Os setores ilustrados na estrutura organizacional mostrada na Figura 4 estão distribuídos em raias no diagrama de processos de negócio detalhado na Figura 5 que contempla o macroprocesso da empresa que seguindo o padrão BPMN. Neste diagrama de processos de negócio o cliente é representado como uma entidade externa que realiza um pedido ao setor de vendas que neste estágio de vendas gerencia os pedidos e define para qual o setor de produção eles serão encaminhados. No estágio de produção encontram-se dois setores o de Corte a laser e o de Marcenaria representados na Figura 5 e que contém respectivamente os subprocessos incorporados Realizar corte a laser e Realizar marcenaria, sendo também definido se em ambos os casos será necessário realizar pintura do produto.

Figura 5 - Macroprocesso de uma fábrica de artefatos em MDF

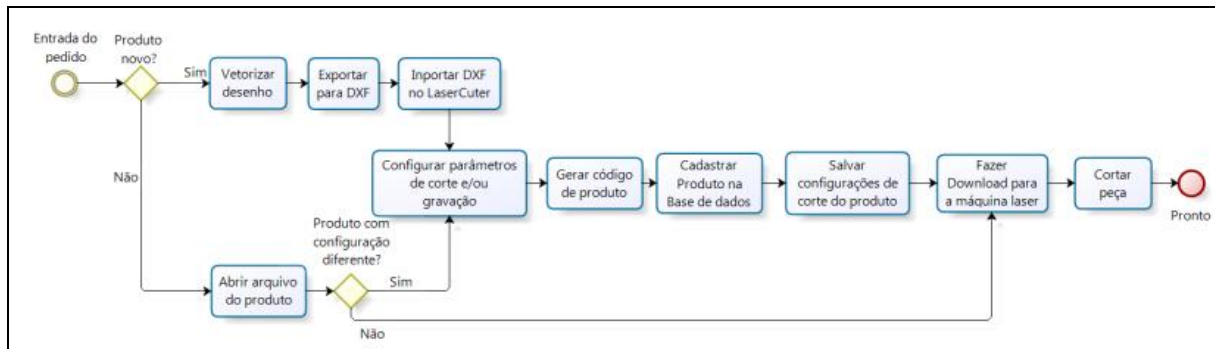


Fonte: Autoria própria, 2013.

De acordo com informações da empresa, normalmente os pedidos que são enviados ao setor de marcenaria são os que possuem processo de produção com grande quantidade de atividades manuais ou produtos com dimensões maiores. Já os pedidos enviados ao setor de corte a laser são os que necessitam de mais detalhamento e precisão no corte e na montagem.

O subprocesso denominado de Corte a Laser na Figura 5 e detalhado na Figura 6 é composto pelas atividades de diagramação, controle do cadastro de produtos e o corte do material. Uma vez que o pedido seja repassado para o setor, é analisado se os produtos pedidos já foram criados ou se é necessário à diagramação do mesmo. A diagramação consiste em vetorizar o desenho a ser cortado e convertido para o formato aceito pelo programa que envia os dados de corte e/ou gravação para a máquina laser. Se o produto pedido for um produto que já tenha sido produzido então é verificado se as configurações permanecem as mesmas ou se é necessário uma nova configuração. Tendo configurado os parâmetros necessários então é feito o corte das peças.

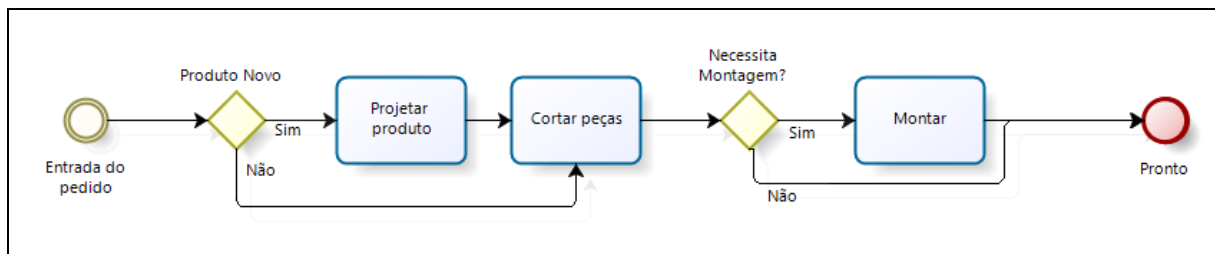
Figura 6 - Subprocesso Realizar Corte a Laser



Fonte: Autoria própria, 2013.

Sendo o produto do tipo que é confeccionado na marcenaria este é produzido seguindo o subprocesso apresentado na Figura 7. Primeiramente, da mesma forma que é feito no setor de corte a laser, é analisada a existência do produto, caso contrário ele deve ser projetado para que então seja feito o corte das peças que compõem o produto. Havendo necessidade, de acordo com o produto, é feita a montagem do mesmo.

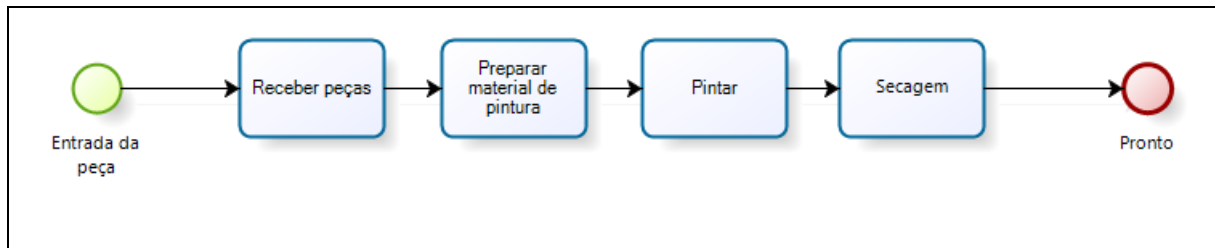
Figura 7 - Subprocesso Realizar Marcenaria



Fonte: Autoria própria, 2013.

Conforme o fluxo mostrado na Figura 5 após o produto ser fabricado pode ser necessário a realização da pintura. A Figura 8 mostra os processos realizados para efetuar a pintura desde o recebimento das peças, passando pela preparação e pintura até a secagem.

Figura 8 - Subprocesso Realizar pintura



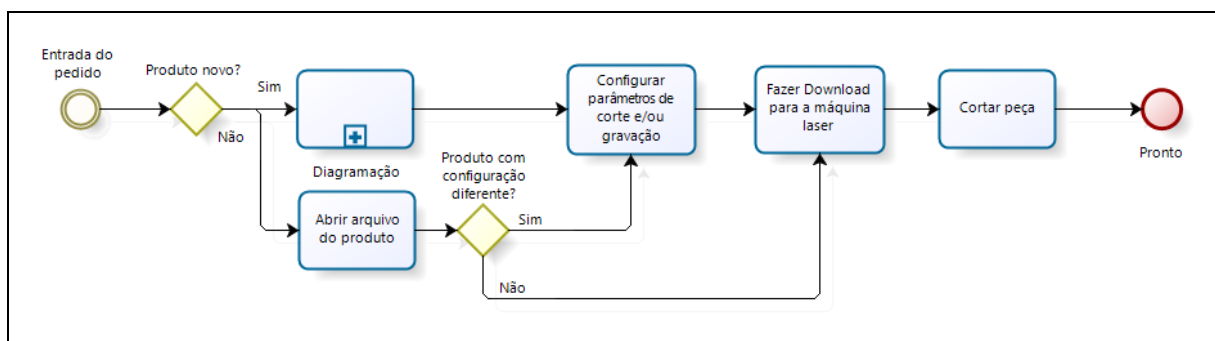
Fonte: Autoria própria, 2013.

Estando concluídos os processos no setor de produção o produto é encaminhado para o setor de vendas que é responsável pela notificação ao cliente, que é mostrado na Figura 3 como uma mensagem enviada ao cliente para na sequência ser realizada entrega do pedido ao mesmo.

3.1 Resultados obtidos com o estudo de caso

A partir da análise dos processos modelados que representam a situação atual da empresa é possível sugerir mudanças a fim de melhorar o fluxo de produção e melhor definir as atribuições de cada setor. Uma das sugestões é a criação de um setor de diagramação que será independente do corte a laser e da marcenaria, ficando responsável pelo desenho das peças e pelo projeto de novos produtos. Outra sugestão é retirar do setor de corte a laser a atribuição da geração de novos códigos de produtos, já que este apenas tem o domínio dos produtos que são produzidos por ele. Por exemplo, o subprocesso Realizar corte a laser seguindo a sugestão proposta ficará como apresentado na Figura 9.

Figura 9 - Subprocesso Realizar corte a laser após melhoramento



Fonte: Autoria própria, 2013.

De acordo com entrevistas realizadas na empresa a iniciativa de revisar e representar os processos da empresa gerou diferentes questionamentos e possibilidades para a empresa no que se refere a sua gestão. A modelagem de processos permitiu à empresa a reflexão sobre o seu estado atual e, a partir disso, identificar a necessidade de realizar uma iniciativa de planejamento estratégico. Vale lembrar que de acordo com Verga, Terense e Albuquerque (2010) refletir sobre sua situação atual para se definirem então os planos futuros caracteriza uma atividade básica e inicial para uma pequena empresa elaborar o planejamento estratégico. A revisão dos processos também trouxe à tona a questão de que antes de iniciar um planejamento estratégico é necessário revisar também o modelo de negócio da empresa e consequentemente o seu plano de negócios.

No que diz respeito a revisar o modelo de negócio da empresa, em discussão a respeito dessa iniciativa, foi apresentado para a empresa o modelo CANVAS (OSTERWALDER, PIGNEUR, SMITH, 2010) para a elaboração e discussão conjunta do modelo de negócio da empresa. Em casos como o dessa empresa, cabe frisar que de acordo com Souza e Qualharini (2007, p.10): “um dos primeiros passos para análise crítica na busca do sucesso para um pequeno modelo de negócio é combater o caráter de informalidade, assim, a empresa torna-se apta a assimilar técnicas e métodos de administração de empresas como formas decisivas de gestão”.

4. Considerações finais

No estudo realizado foi possível verificar que revisar e representar visualmente os processos de uma organização, mesmo as de pequeno porte, é uma forma de questionar o sistema de gestão vigente e consequentemente trazer à tona necessidade de melhorias e mudanças operacionais e estratégicas.

Desta forma, neste estudo verificou-se que a modelagem do estado atual dos processos de uma empresa pode caracterizar a geração de documentos úteis não apenas para verificar possibilidades de melhorias que acabam conduzindo a modelagem de processos no estado ideal. Ou seja, estes documentos deste tipo servem como um registro de como novos funcionários devem atuar seguindo o processo e também para que os atuais funcionários

possam repensar não apenas como devem atuar, mas como devem contribuir para atender os objetivos operacionais e estratégicos da empresa.

A representação de processos com BPMN em pequenas empresas proposta neste artigo pode ser válidos para grande parte das que possuem a informalidade de processos e a falta de planejamento como uma de suas características. Por outro lado, mesmo tendo atingido o objetivo da pesquisa e apresentado os resultados obtidos com o estudo de caso, deve-se lembrar de que, de acordo com Bertucci (2011, p.53), “os estudos de caso não permitem generalizações dos resultados obtidos”. Desta forma, questões como a implantação de um projeto detalhado de BPM, a definição de indicadores específicos, a verificação da capacidade de produção, ou uma consultoria para automatização de processos, são alguns exemplos de questões mais difíceis de serem generalizadas, pois devem respeitar o contexto de cada organização.

REFERÊNCIAS

BALDAM, Roquemar. **Ciclo de Gerenciamento de BPM**. In: VALLE, Rogerio; OLIVEIRA, Saulo Barbará de. *Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN*. São Paulo: Atlas, 2009. p. 109-115.

BERTUCCI, Janete Lara de Oliveira. **Metodologia básica para elaboração de trabalhos de conclusão de cursos (TCC): ênfase na elaboração de TCC de pós-graduação lato sensu**. São Paulo: Atlas, 2011.

BRACONI, Joana; OLIVEIRA, Saulo Barbará de. **Business Process Modeling Notation (BPMN)**. In: VALLE, Rogerio; OLIVEIRA, Saulo Barbará de. *Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN*. São Paulo: Atlas, 2009. p. 77-93.

CASTILHO JUNIOR, L.; SANTOS, E.; LOURES, E. **O detalhamento do processo de desenvolvimento de produto integrado ao gerenciamento do processo de negócio (BPM)**. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, BA. 2009.

CHIAVENATO, I. **Administração da Produção: uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CRUZ, Tadeu. **BPM & BPMS: Business Process Management & Business Process Management Systems**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

HAVEY, Michael. **Essential Business Process Modeling**. O'Reilly, August 2005.

JACOBS, William; COSTA, Manfred. **Modelagem do processo de desenvolvimento de produtos utilizando o BPM e o DFSS: um estudo de caso em uma empresa de pedras semipreciosas**. XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Bento Gonçalves, RS. 2012.

JUHASZ, Malton Wolff; DESCHAMPS, Fernando; SANTOS, Eduardo Alves Portela; LOURES, Eduardo de Freitas Rocha. **Modelagem e simulação de processos de negócio em uma clínica médica**. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, BA. 2009.

OLIVEIRA, Saulo; ALMEIDA NETO, M. **Análise e Modelagem de Processos**. In: VALLE, Rogerio; OLIVEIRA, Saulo Barbará de. **Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN**. São Paulo: Atlas, 2009. p. 37-51.

OMG. **Business Process Model & Notation (BPMN)**. Disponível em: <<http://www.omg.org/bpmn/index.htm>> Acesso em 10 abr. 2013.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business Model Generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers**. Hoboken, NJ: Wiley, 2010.

PIECHNICKI, Flavio; BARAN, Leandro Roberto; PIECHNICKI, Ademir Stefano. **Proposta de modelagem de um processo de manutenção industrial baseada no padrão BPMN e na norma ISA-95**. XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Bento Gonçalves, RS. 2012.

PRADELLA, Simone; FURTADO, João Carlos; KIPPER, Liane Máhlmann. **Gestão de processos: da teoria à prática**. São Paulo: Atlas, 2012.

SILVER, Bruce. **BPMN Method & Style**. Cody-Cassidy Press, 2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, Wendel; QUALHARINI, Eduardo. **O planejamento estratégico nas micro e pequenas empresas**. III Workshop Gestão Integrada: Riscos e Desafios. São Paulo, SP. 2007.

VERGA, Everton; TERENCE, Ana Cláudia Fernandes; ALBUQUERQUE, Alexandre Farias. **A pequena empresa e o planejamento estratégico: análise de suas especificidades de gestão**. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos, SP. 2010.



XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos
Salvador, BA, Brasil, 08 a 11 de outubro de 2013.