

## OTIMIZAÇÃO E AUTOMATIZAÇÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO COM USO DA NOTAÇÃO BPMN: UM ESTUDO DE CASO<sup>1</sup>

### *OPTIMIZATION AND AUTOMATION OF BUSINESS PROCESSES USING BPMN NOTATION: A CASE STUDY*

Cleonice Squizani<sup>2</sup> e Fernando Sarturi Prass<sup>3</sup>

#### RESUMO

A crise afeta toda a economia e é fundamental que as empresas se aperfeiçoem e planejem-se operacional e estrategicamente para adaptarem-se a esse novo cenário de mercado. Dessa forma, é preciso rever e ajustar gestão e processos, inovando e diminuindo custos e tempo, aumentando a produtividade e a qualidade dos produtos. Para que haja planejamento, é necessário entender como ocorrem os processos, nesse sentido, este trabalho desenvolve um estudo de caso utilizando BPMN em uma empresa de comércio de peças, acessórios, oficina e venda de caminhões seminovos. A conclusão deste trabalho mostra que, a partir do momento em que se gerou um mapeamento das atividades diárias, tornou-se possível entender o processo atual, identificar os gargalos e, por meio disso, aplicar melhorias, otimizando tempo, custos e aumentando a qualidade, a lucratividade e a satisfação dos envolvidos na execução das atividades da empresa.

**Palavras-chave:** análise de processo de negócio, gestão de processos de negócio, estudo de caso.

#### ABSTRACT

*Crisis affect the entire economy and it is imperative that companies improve themselves and plan operationally and strategically to adapt to a new market scenario. In this way, it is necessary to review and adjust their management and processes, innovating and reducing costs and time, increasing the productivity and the quality of their products. In addition, for planning purposes, it is necessary to understand how processes occur. In this sense, this paper proposes to develop a study case using BPMN in a retail trade of parts and accessories for trucks. The conclusion of this project shows that, since a mapping of daily activities was generated, it was possible to understand the current process, identify the bottlenecks and, through this, to apply improvements, optimizing time, costs and increasing the quality, the profitability and the satisfaction of those involved in the execution of the company's activities.*

**Keywords:** business process analysis, business process management, case study.

---

<sup>1</sup> Trabalho Final de Graduação - TFG.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Sistemas de Informação - Universidade Franciscana. E-mail: cleoshs@gmail.com

<sup>3</sup> Orientador. Docente dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação - Universidade Franciscana. E-mail: fprass@gmail.com

## INTRODUÇÃO

De acordo com dados estatísticos do Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação (IBPT, 2012), a cada dez empresas brasileiras, nove são micro ou pequenas. Empresas de Pequeno Porte (EPP) são caracterizadas por possuírem um faturamento bruto anual entre R\$ 360 mil e R\$ 3,6 milhões, além de possuírem um ambiente de trabalho informal e, muitas vezes, familiar, uma comunicação facilitada e um fomento ao empreendedorismo. Em contrapartida, em grande parte dessas empresas, também não é raro verificar-se a informalidade de processos, a falta de recursos humanos e financeiros e a falta de planejamento operacional e estratégico. De acordo com o IBPT, cerca de 42% das empresas recém-abertas não chegam a completar cinco anos de existência. Esse elevado índice de fracasso parece ser consequência de falta de planejamento ou de planejamento inadequado.

Portanto, analisando esses dados, é possível concluir que as organizações que estão no mercado obrigam-se a adaptar seu modelo de gestão ao ambiente de negócio para acompanhar o mercado atual, o qual é cada vez mais exigente e competitivo, e aos avanços tecnológicos, que estão em constante evolução e inovação.

Nesse contexto, as empresas devem entender como os avanços tecnológicos causam impacto na atividade organizacional, além de serem capazes de avaliar a colaboração que as inovações tecnológicas disponíveis e possíveis de serem acessadas podem oferecer para a gestão de seus processos de negócios.

Para Gonçalves:

[...] a tecnologia tem um papel fundamental no gerenciamento dos processos empresariais. Ela influencia tanto a forma de realizar o trabalho como a maneira de gerenciá-lo. Muitas vezes, o processo obedece a uma sequência estrita de atividades, ditada pela sua tecnologia característica ou pela própria lógica do trabalho (GONÇALVES, 2000, p. 17).

Ainda segundo autor, “não existe um produto ou serviço oferecido por uma empresa sem um processo empresarial”. Portanto, conhecer o fluxo de trabalho operacional e fazer uso de uma ferramenta para apoio na gestão dos processos tornou-se condição fundamental para o desenvolvimento de produtos e serviços de qualidade que satisfaçam as necessidades dos clientes.

Este trabalho toma como base uma empresa de comércio de peças, acessórios, oficina e venda de caminhões seminovos, localizada em Santa Maria, Rio Grande do Sul. Ao conhecer a realidade da empresa, verificou-se que ela não possui controle de seus processos. Assim, por meio deste trabalho, busca-se realizar o mapeamento e a modelagem do processo atual, visando identificar possíveis problemas, pontos fortes e fracos (atividades que precisam ser melhoradas) e os atores do processo, com o uso de técnicas de gestão de processo de negócio *Business Process Management* (BPM). Por fim, por meio da notação *Business Process Model and Notation* (BPMN), busca-se representar, analisar e avaliar os processos, buscando melhorar a qualidade dos produtos. Com isso pretende-se aumentar a satisfação dos clientes, a produtividade, a comunicação entre os envolvidos e a *performance* do

negócio, ganhando vantagem competitiva, maior controle do planejamento estratégico e melhor posicionamento no mercado.

Essa seção apresentou uma Introdução ao tema. No texto que segue são apresentados o Referencial Teórico que embasa este trabalho; a apresentação dos Trabalhos Relacionados que contribuíram para o desenvolvimento do tema aqui proposto; os Materiais e Métodos utilizados e, por fim, são discutidos os Resultados encontrados.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta a revisão bibliográfica do tema do trabalho, incluindo conceitos, metodologias, notações e ferramentas que serviram como base de conhecimento e apoio para a elaboração deste documento.

## PROCESSOS DE NEGÓCIO

O processo de negócio consiste em uma série de passos. Ele é um conjunto de atividades que envolvem recursos, pessoas, *softwares*, tarefas e demais elementos para atingir metas e objetivos do negócio. Além disso, representa como as atividades e as tarefas funcionam interligadas dentro da empresa, buscando produzir produtos ou serviços a serem entregues ao cliente.

Davenport (1994) relata que um processo é a ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com um começo e um fim e com entradas e saídas definidas.

Para Baldam et al. (2008, p. 196), processo de negócio:

É um fenômeno que ocorre dentro das empresas. Compreende um conjunto de atividades realizadas na empresa, associada às informações que manipula, utilizando os recursos e a organização da empresa. Forma uma unidade coesa e deve ser focalizado em um tipo de negócio, que, normalmente, está direcionado a um determinado mercado/cliente com fornecedores bem definidos.

O BPM CBOK (ABPMP, 2013) descreve, no contexto de BPM, que um processo de negócio é um trabalho de ponta a ponta que entrega valor para o cliente ou auxilia no gerenciamento de outros processos. Já para Contador et al. (2005), o BPM surge como um recurso, unindo a gestão de negócios com a tecnologia da informação, focando na otimização dos processos de negócio para identificar problemas e oportunidades de melhoria dos mesmos.

## *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT*

Para Tessari (2008), a introdução dos processos de negócio nas organizações desafia a área de administração, já que surge a pergunta: como administrar organizações orientadas por

processos de negócio? Uma das soluções encontradas para esse problema foi a criação do *Business Process Management* (BPM).

De acordo com Jacobs e Costa, BPM:

[...] consiste num conjunto de atividades que são desenvolvidas de forma coordenada entre o ambiente técnico e o ambiente organizacional. Essas atividades, realizadas conjuntamente, fazem com que a organização atinja suas metas (JACOBS; COSTA, 2012, p. 03).

Malta (2010) afirma que BPM é uma disciplina que mostra o trabalho desenvolvido pelas pessoas dentro das empresas, a fim de garantir a realização dos objetivos ou metas das organizações por meio da descoberta, da análise, do redesenho e da implantação de processos.

Resumindo, o BPM é responsável pelo intenso processo de gestão de negócios, trazendo inúmeros benefícios às empresas, independentemente de seu ramo de atividade ou de sua capacidade de produção. Ele auxilia na definição dos processos e atividades, e, a partir dele, os processos envolvidos na empresa podem ser definidos com maior embasamento. Com isso, os processos passam a ser melhor visualizados pelos envolvidos, tornando mais fácil e viável encontrar problemas e, dessa forma, realizar alterações e melhorias nos mesmos.

## MODELAGEM DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

A modelagem de processos de negócio é uma representação gráfica que permite criar uma concepção ou uma ideia de como funciona um processo, contribuindo para a compreensão de como são realizadas as diversas atividades envolvidas em cada processo. Ela é uma etapa de suma importância, pois permite a descoberta e o desenho de processos, porém requer tempo e custo.

Segundo Valle et al. (2009), “a modelagem visa criar um modelo de processos por meio da construção de diagramas operacionais sobre seu comportamento”. Conforme os autores, a modelagem de processos de negócio busca representar os processos de modo que os mesmos possam ser analisados e melhorados, certificando-se de que os requisitos estão sendo atendidos para obter qualidade e eficiência, com o objetivo de validar o projeto.

Baldam (2008) mostra que os principais objetivos da modelagem de processos são a uniformização do entendimento da forma de trabalho, o aprendizado, a integração, a documentação, a análise, a melhoria do fluxo de informações e a explicitação do conhecimento sobre os processos e fatores que auxiliam no melhoramento contínuo do processo.

Por fim, como visto em Hook e Januszczak (2011), a finalidade da modelagem é entender e rever os processos da empresa, proporcionando, assim, que todos os envolvidos nas atividades dos processos tenham uma visão igual do negócio. A modelagem visa viabilizar o planejamento e a exe-

cução das atividades, compartilhando experiências, ideias e conhecimento, identificando problemas e possíveis soluções existentes, de forma que se possa melhorar a qualidade dos produtos e a produtividade nos serviços. A Modelagem de Estado Atual (*As Is*) e Estado Futuro (*To Be*) permite entender e identificar as falhas dos processos e a discussão das partes envolvidas no processo, a fim de buscar melhorias.

### *BUSINESS PROCESS MODEL AND NOTATION (BPMN)*

A notação BPMN é um padrão para a modelagem de processos que fornece uma notação gráfica para os processos de negócios. O objetivo da BPMN é fornecer uma notação prática e intuitiva, tanto para usuários técnicos quanto para usuários da área de negócios, suportando a gestão do negócio. Nesse processo, todos os envolvidos terão conhecimento, independentemente da etapa do ciclo de vida do processo de negócio (WHITE, 2004).

Segundo o BPM CBOK (2013), a BPMN é um padrão para a modelagem de processos de negócio, criado pela *Business Process Management Initiative* (BPMI) e incorporado ao *Object Management Group* (OMG) após a fusão entre essas duas entidades”.

A BPMN faz uso de um diagrama denominado *Business Process Diagram* (BPD), que é formado por vários elementos, gerando, assim, uma notação em que os processos são descritos. Os principais elementos utilizados são: atividades, eventos, conectores e *gateways*.

### SIMULAÇÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

Segundo Hook e Januszczak (2011), a simulação de processos permite gerenciar os processos de negócio. Os autores explicam que o processo de simulação é identificado como uma das mais importantes ferramentas de BPM, por permitir testar e medir melhorias dos modelos de processos.

A simulação de processos pode trazer vários benefícios para as organizações, como a capacidade de analisar e otimizar os processos, diminuindo os gargalos e os custos, além de avaliar e testar modelos em cenários muito próximos da realidade.

### TRABALHOS CORRELATOS

Esta seção relata os trabalhos cujas abordagens estão relacionadas com a modelagem de processos de negócio e com a automação de processos de negócio, a fim de auxiliar e contribuir para o desenvolvimento deste trabalho.

## OTIMIZAÇÃO DE PROCESSO POR MEIO DA MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO COM USO DA NOTAÇÃO BPMN

O trabalho de Jacoboski e Cantarelli (2015) apresenta um estudo a respeito das técnicas de modelagem e simulação de processos de negócio com base na notação BPMN, visando à otimização do processo de Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem de conteúdos digitais desenvolvidos no setor MAIS Unifra. Esse trabalho tem como objetivo aprimorar o conhecimento na área de gestão, modelagem e simulação de processos de negócio, a fim de entender as vantagens que a aplicação da gestão de processos de negócio pode oferecer na melhoria da qualidade do serviço.

Para entender o processo, os autores, além de participarem de um estágio no setor MAIS Unifra, realizaram reuniões e entrevistas com os envolvidos na criação dos conteúdos e objetos de aprendizagem. Isso possibilitou a análise de requisitos do processo, a compreensão do processo atual, por meio da visão dos membros das duas equipes, relatos de problemas nas atividades do processo e possíveis melhorias para o processo otimizado. Posteriormente, foi realizada a modelagem do processo por meio do *software Bizagi Modeler* e utilizando a notação BPMN. A modelagem foi simulada com a utilização da ferramenta de simulação *Simulation View*, do *Bizagi Modeler*.

Por meio das sugestões das equipes envolvidas, o resultado das simulações e os diagramas de processos de negócio mostram que é possível identificar uma melhoria na produtividade e na comunicação das duas equipes responsáveis pela produção dos objetos de aprendizagem.

## MODELAGEM DE PROCESSOS DE NEGÓCIO NO SETOR DE SERVIÇOS: UM ESTUDO DE CASO

Pacceli et al. (2013) apresentam o uso da técnica Modelagem de Processos ao exporem seus conceitos, ferramentas e notações, com a finalidade de documentar e padronizar as etapas do processo de confecção de certificados de especialização do setor de registro de diplomas de uma universidade particular. Percebeu-se que, no setor de registro de diplomas da universidade, não havia padronização dos serviços, permanecendo a cargo dos funcionários mais antigos orientar os trabalhos de acordo com suas experiências e critérios.

A metodologia aplicada foi um estudo de caso, com o objetivo de identificar, modelar e documentar os processos relacionados à confecção de certificados de especialização. A fim de mapear os processos, foram realizadas entrevistas com funcionários, além de usar a pesquisa bibliográfica, os arquivos computacionais e a ferramenta *Bizagi Process Modeler* para modelar os processos e, após, validar o processo por meio de entrevista e experimentação.

Concluindo o processo, este foi mapeado e padronizado, e os objetivos foram alcançados. Com a utilização da notação BPMN e da ferramenta *Bizagi Process Modeler*, a experiência do autor,

as entrevistas com os responsáveis pelo departamento e a consulta aos documentos facilitaram a identificação das atividades. A visualização de todas as atividades relacionadas a um processo de negócio possibilitam, de forma prática, a identificação de falhas nos processos, gargalos e oportunidades de melhorias no processo.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE OS TRABALHOS RELACIONADOS

Os trabalhos apresentados contribuíram para a obtenção de conhecimento e para a elaboração deste estudo, agregando conhecimento específico em pontos importantes, como a importância da gestão de processos de negócios nas organizações, as definições técnicas sobre a disciplina de BPM e a sua notação BPMN.

Jacoboski e Cantarelli (2015) mostram que, partindo de um modelo atual, melhorado com auxílio dos envolvidos no processo e, consecutivamente, aplicando as técnicas de simulação e análise dos processos, foi obtida uma melhoria significativa, tanto na comunicação entre as equipes quanto no tempo de desenvolvimento do processo no modelo otimizado, fatores que eram o objetivo da pesquisa.

Paceli et al. (2013), ao aplicarem BPMN no setor de certificados, apresentam que o fator importante de todo o processo de gestão é a participação dos funcionários, para que a modelagem dos processos de negócio seja realizada. Percebeu-se que, no setor de registro de diplomas da universidade, não havia padronização dos serviços, permanecendo a cargo dos funcionários mais antigos orientar os trabalhos de acordo com suas experiências e critérios, e, quando os mesmos eram afastados, ia-se com eles todo o conhecimento. O processo foi mapeado e padronizado, e os objetivos foram alcançados com a utilização da notação BPMN e da ferramenta *Bizagi Process Modeler*.

## MATERIAL E MÉTODOS

Esta seção retrata os métodos utilizados para análise e modelagem do processo da empresa, em seus estados atual e otimizado, além do procedimento de validação do último.

### ANÁLISE DO MODELO ATUAL

O objeto do estudo de caso é uma empresa do segmento de comércio de peças, acessórios, oficina e venda de caminhões seminovos, localizada na cidade de Santa Maria, RS, e atua no mercado há mais de quinze anos, comercializando peças e serviços.

O entendimento e a análise do processo atual ocorreram de forma prática, pois a autora é colaboradora da empresa, e pode assim acompanhar diariamente a rotina de atividades da mesma. Partindo disso, foi realizado um levantamento de dados e informações, com a colaboração dos envolvidos nos

processos, para maior conhecimento, compreensão e embasamento, com o objetivo de gerar um modelo da realidade para posterior análise.

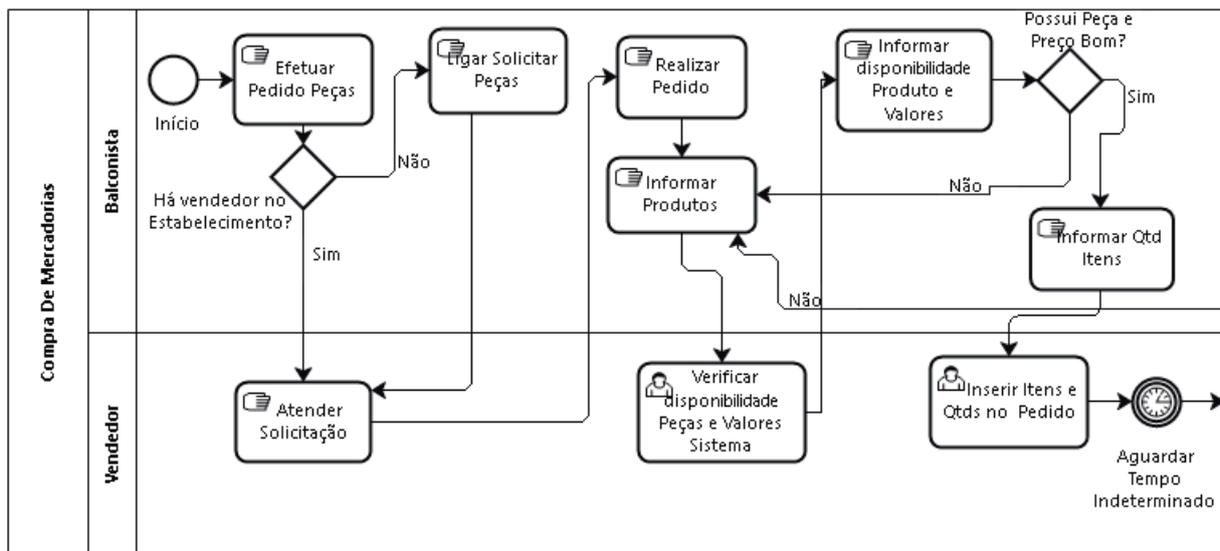
Com o propósito de identificar gargalos e divergências dentro dos processos e sugerir melhorias para o gestor da empresa, foram escolhidos para análise dois processos internos: *Compra de Mercadorias* e *Estoque de Mercadorias*. A modelagem do estado atual foi realizada por meio do *Software Bizagi Modeler*, utilizando a notação BPMN.

Para uma melhor compreensão e entendimento do comportamento dos processos, primeiro será explicada a função dos *pools* e das *lanes* utilizados. A *pool Compra de Mercadorias* está dividida em duas *lanes*, que são os atores responsáveis pelo processo. Esses atores são *Vendedor* e *Balconista*. O *Vendedor* é responsável pela cotação e venda de mercadorias e o *Balconista* pela manutenção do estoque. A *pool Estoque de Mercadorias* está dividida em duas *lanes*: *Entregador* e *Balconista*. O *Entregador* é responsável pela entrega de mercadorias no estabelecimento, e o *Balconista*, aqui, confere e recebe a mercadoria.

Para melhor entendimento dos processos de *Compra de Mercadorias* e *Estoque de Mercadorias*, seus fluxos de execução serão divididos em partes e em ordem, conforme citado.

O processo de *Compra de Mercadorias*, apresentado nas figuras 1 e 2, inicia quando o *Balconista* efetua um pedido de peças para reposição do estoque. Para isso, ele solicita a cotação por telefone, ligando para o fornecedor ou diretamente para o *Vendedor*, caso este se encontre no local. O *Vendedor* atenderá à solicitação, e o *Balconista* irá realizar o pedido.

Figura 1 - Diagrama do processo atual - *Compra de Mercadorias* - Parte I.



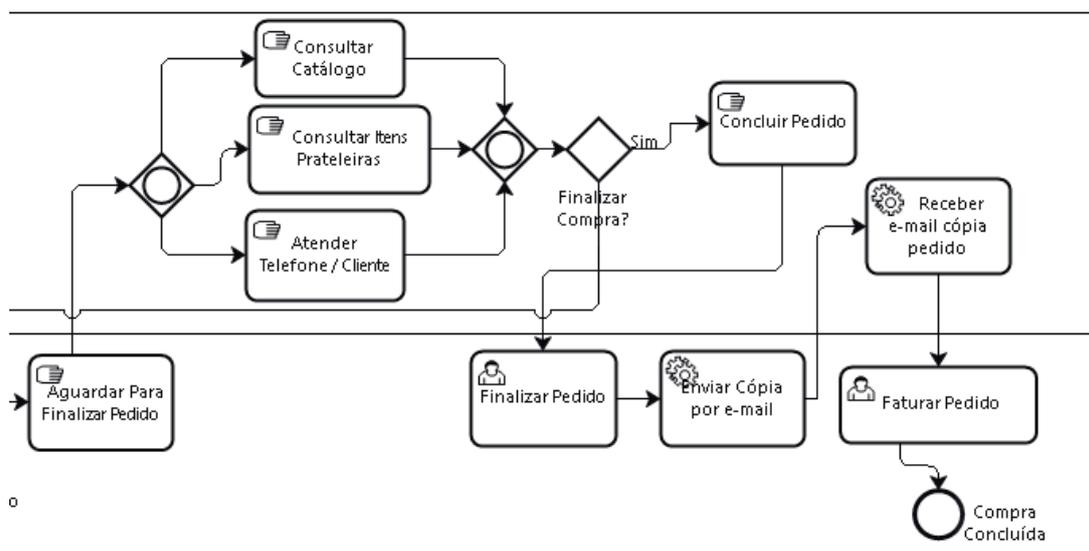
Fonte: autores, 2017.

A empresa possui 30 (trinta) funcionários, os quais estão alocados nos setores de oficina, reformas, pintura, seção de peças e escritório. No entanto, somente um funcionário, o *Balconista*, é responsável pela compra das mercadorias da empresa, o que é um fator negativo, pois, em caso de doença ou falta, o trabalho pode ser prejudicado.

O *Balconista* irá informar os produtos para o *Vendedor* ou para o fornecedor, caso estejam no telefone. O *Vendedor* verificará a disponibilidade e o valor dos produtos no seu sistema e informará ao *Balconista*.

O *Balconista* tem uma vasta experiência no ramo de peças e qualidade dos produtos que está adquirindo de seus fornecedores. Em contrapartida, ele fica sobrecarregado, pois toda a aquisição de produtos, o atendimento ao cliente, o controle e a organização do estoque ficam sob sua responsabilidade e competência.

**Figura 2** - Diagrama do processo atual - *Compra de Mercadorias* - Parte II.



Fonte: autores, 2017.

Após receber a informação de disponibilidade do produto e o valor, o *Balconista*, conforme se agrade do preço, informará a quantidade, e o *Vendedor* irá inseri-lo no pedido; caso contrário, ele informará o próximo item. Após a inserção dos itens no pedido, o *Vendedor* aguardará por tempo indeterminado.

O *Vendedor* aguarda o *Balconista* para finalizar o pedido; enquanto isso, o *Balconista* consulta seu catálogo impresso, consulta o estoque físico, que, no caso, são os produtos nas prateleiras, para checar se possui os produtos em estoque, a quantidade disponível e se há necessidade de comprá-los, além de atender clientes ao telefone ou no balcão.

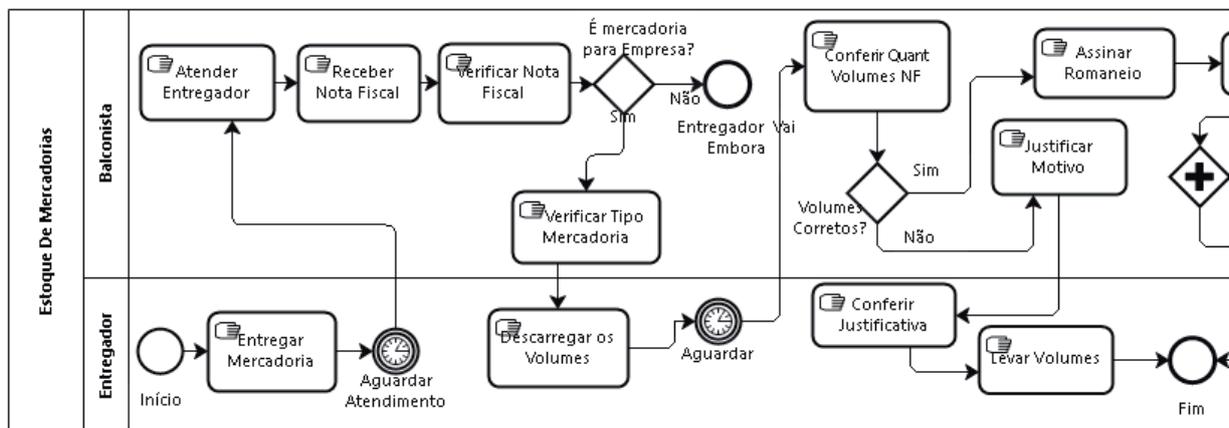
A maneira de o *Balconista* verificar os produtos - inspeção visual nas prateleiras, de modo informal, sem auxílio de um sistema de gestão de controle de estoque e com uma densa rotina diária - afeta a credibilidade das compras, pois ele acaba comprando sem planejamento, além de ser cansativo e desgastante.

O *Balconista* pode informar mais produtos ou finalizar a compra. Se concluir a compra, o *Vendedor* finaliza o pedido e envia uma cópia do pedido por *e-mail*. O *Balconista* deve receber para conferir o pedido e liberar o pedido para faturar, dando término ao processo.

A empresa trabalha com uma seção de peças no balcão para o cliente e também no balcão da oficina. Os atendimentos dos balcões são realizados por três balconistas, que trabalham em paralelo, sendo que, no balcão da oficina, a média diária é de 33 (trinta e três) caminhões trocando peças simultaneamente e, por esse motivo, os pedidos de mercadorias não são conferidos, ficam limitados aos itens e quantidades que o vendedor inserir. Também não ocorre cotação de melhores preços pela falta de tempo e pela necessidade de as peças chegarem no menor tempo possível, para que ocorra a liberação dos veículos.

Nesse modelo, será mostrado o fluxo de *Estoque de Mercadorias*, de como ocorre a chegada das mercadorias (Figuras 3 e 4).

Figura 3 - Diagrama do processo atual - *Estoque de Mercadorias* - Parte I.



Fonte: autores, 2017.

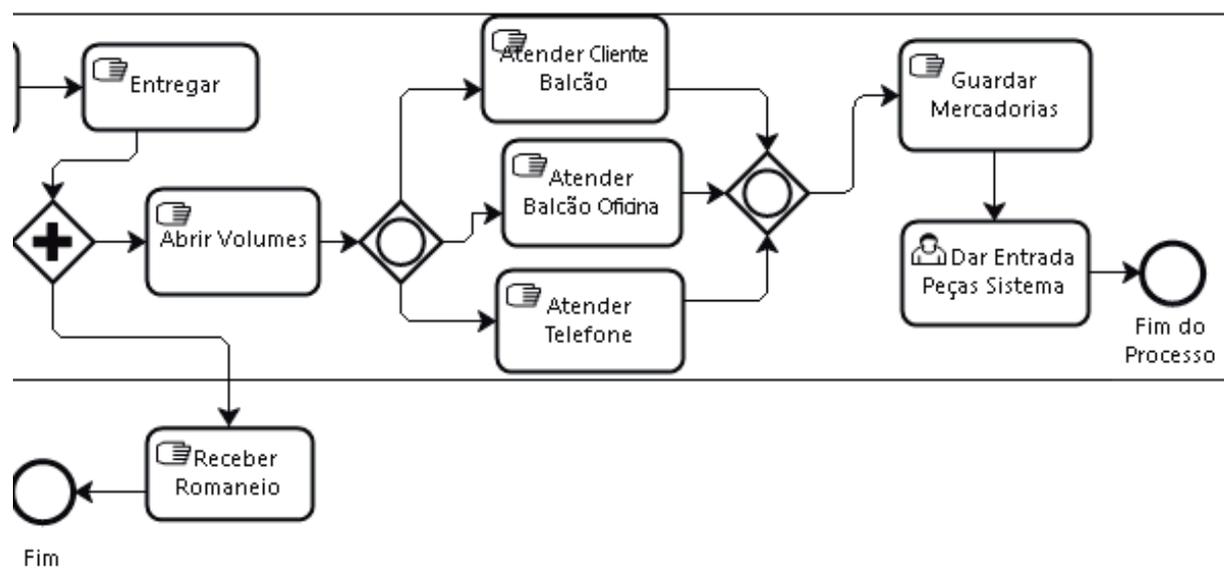
O processo inicia com a chegada do *Entregador*, que efetua a entrega das mercadorias pela transportadora. Esse processo pode ocorrer em paralelo com os processos de *Compra de Mercadorias* e atendimento ao cliente ou ao balcão da oficina. Assim, o *Entregador* precisará aguardar para ser atendido.

O *Balconista*, ao ficar liberado, atende o *Entregador*, recebe e verifica a nota fiscal. Se não for mercadoria para a empresa, o *Entregador* vai embora, finalizando o processo. Caso contrário, o *Balconista* verifica o tipo de mercadoria, para informar onde descarregar, o *Entregador* descarrega os volumes no local designado e fica no aguardo da conferência. Se estiverem faltando volumes ou se eles estiverem danificados ou quebrados, o *Balconista* justificará o motivo da devolução, e o *Entregador* conferirá a justificativa e levará os volumes consigo, finalizando, assim, o processo. Caso contrário, se estiver tudo correto, o *Balconista* assinará o romaneio e transferirá ao *Entregador*.

O *Entregador* recebe o romaneio, finalizando o processo. Paralelamente à entrega do romaneio e à liberação do *Entregador*, o *Balconista* é responsável por abrir os volumes e guardá-los. Porém, esse processo é interrompido em função de atender o cliente no balcão, atender o balcão da oficina, onde os mecânicos estão no aguardo para fazer a requisição de peças, além de atender

clientes e vendedores ao telefone. Após guardar as peças é dada a entrada da nota fiscal no sistema, finaliza-se o processo.

Figura 4 - Diagrama do processo atual - *Estoque de Mercadorias* - Parte II.



Fonte: autores, 2017.

A entrada no sistema do material que chega ocorre no final do dia, acarretando prejuízo para a empresa, pois, no momento em que a mercadoria chega, ela chega com um preço novo; no entanto, está sendo comercializada no balcão com preço antigo, que só será atualizado no sistema na hora da entrada, que costuma ser realizada ao final do dia, pelo *Balconista*.

A empresa possui um sistema com mais de dez mil itens diferentes cadastrados, no entanto ela não possui um endereçamento de localização física dos mesmos. Como desvantagem, os outros balconistas perdem muito tempo procurando as peças nas prateleiras, pois, muitas vezes, não sabem onde se localiza determinado produto, e, como consequência disso, o cliente fica aguardando, o que ocasiona descontentamento em alguns casos. Também ocorre do *Balconista* ir receber a mercadoria que está chegando, e o balcão ficar vazio e clientes chegarem e terem que aguardar um tempo indeterminado para atendimento. Ao mesmo tempo, há clientes ligando para fazer requisições para posterior retirada, além dos mecânicos que estão aguardando o atendimento no outro balcão, fazendo com que os atendimentos sejam tumultuados e demorados, pois há muitas requisições de atendimento ao mesmo tempo e poucos balconistas para atender.

A quantidade do estoque nas prateleiras não corresponde com a do sistema, pelo fato de os funcionários da oficina terem acesso ao estoque, retirarem peças para os caminhões do proprietário e não registrarem para que seja dado baixa no sistema.

Estoque inconsistente gera inúmeros prejuízos para a empresa, tanto na hora de comprar, pois o comprador não tem o auxílio de uma ferramenta na tomada de decisões do que realmente

está faltando, como na hora de vender, pois não há o produto em estoque, causando atraso, prejuízo, custo e descontentamento do cliente em relação à empresa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são analisadas e discutidas as vantagens do modelo otimizado em relação ao modelo atual.

### ANÁLISE DO MODELO OTIMIZADO

Em uma análise e discussão com os envolvidos diretamente no processo, identificaram-se problemas que estão afetando a produtividade, a lucratividade, a comunicação e o tempo no desenvolvimento das atividades diárias da empresa.

O modelo atual de *Compra de Mercadorias* não se mostrou confiável, pois havia apenas um funcionário responsável pelas compras, e as mesmas eram efetuadas no balcão do estabelecimento, devido ao fato de o vendedor chegar ou telefonar sem aviso prévio. Isso fazia com que o funcionário comprasse itens e quantidades de forma aleatória, conforme julgasse necessário, sem planejamento ou consulta prévia ao que estava em falta no estoque.

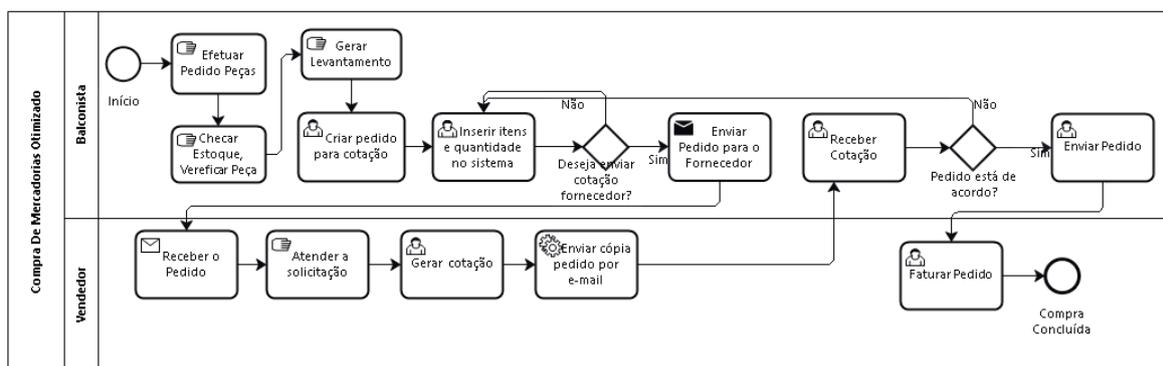
Observa-se, no modelo otimizado (Figura 5), um melhor entendimento e uma redução de tarefas manuais, fazendo-se uso de ferramentas informatizadas para melhorar o processo de compra, extinguindo o papel do vendedor no sistema/modelo/processo e utilizando o sistema.

Verificou-se a oportunidade de melhorar a organização da rotina de compra de mercadorias com a participação de mais um funcionário nessa atividade, colaborando para o processo tornar-se mais informatizado e menos informal. O *Balconista* não efetua um pedido sem realizar uma checagem no estoque. Ainda, juntamente a outro funcionário, faz um levantamento dos itens faltantes, para criar um novo pedido. O pedido pode ser gerado pelo *Balconista* a qualquer momento e ser enviado para o *Vendedor*, que atende à solicitação, gera a cotação e envia o pedido para o setor de compras, que recebe e pode inserir mais itens, se necessário, ou enviar o pedido para o vendedor faturar, dando término ao processo.

Outro problema relatado no modelo atual foi o *Controle de Estoque*, devido a outros funcionários terem acesso a ele, resultando num controle não eficaz da quantidade de peças existentes. O modelo otimizado introduz a tarefa “Criar Localização / Endereço Peças” (Figura 6).

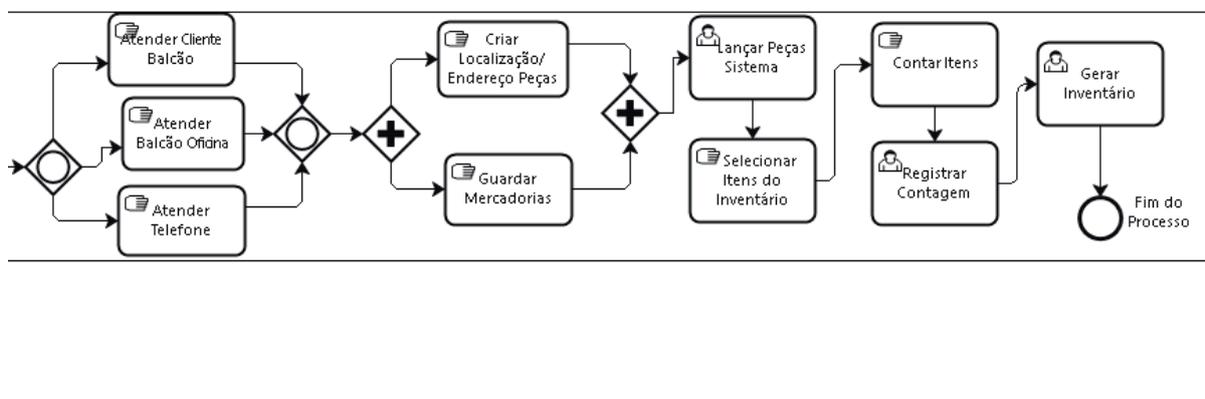
Um dos problemas do estoque é a falta de espaço para a armazenagem dos itens e sua manutenção num lugar fixo. Pela falta de espaço, as peças eram guardadas em outros lugares da empresa e acabavam ficando esquecidas, não sendo comercializadas. Além disso, o *Balconista* acabava comprando outra(s) unidade(s) das peças sem necessidade. A falta de endereçamento e identificação é um dos gargalos dentro do processo atual.

Figura 5 - Diagrama processo otimizado - *Compra de Mercadorias*.



Fonte: autores, 2017.

Figura 6 - Fragmento do diagrama processo otimizado - *Estoque de Mercadorias*.



Fonte: autores, 2017.

Sem identificação, a maior dificuldade era encontrar os itens, causando perda de tempo. Por isso, optou-se pelo uso de endereçamento das prateleiras, organizadas com ruas, blocos, níveis e apartamentos, em que fica armazenado cada item de mercadoria. Posteriormente, esse endereçamento foi registrado no sistema da empresa, auxiliando assim novos funcionários da empresa a localizar as peças o mais rápido possível.

O controle do estoque também era prejudicado. Criou-se a tarefa “Selecionar Itens do Inventário” para realizar a contagem. Desse modo, o estoque passou a ter uma atualização constante e efetiva, de acordo com o que consta no sistema, tendo, como consequência, a diminuição da falta de peças e um controle mais eficaz do estoque. A Figura 6 mostra o Fragmento *Estoque de Mercadorias* otimizado.

## DADOS COLETADOS E ANALISADOS

A partir do estudo de caso, dos dados coletados e analisados durante a pesquisa e por meio dos diagramas de processo de negócio em seus estados atual e otimizado, foi possível identificar os problemas, apontar sugestões e aplicar melhorias, fazendo com que os objetivos traçados inicialmente

fossem alcançados no novo fluxo proposto. Mediante as crescentes mudanças no mercado, as empresas devem buscar, constantemente, estar alinhadas, sempre buscando alternativas e soluções estratégicas que visem à satisfação do cliente, maximizem resultados e reduzam os custos.

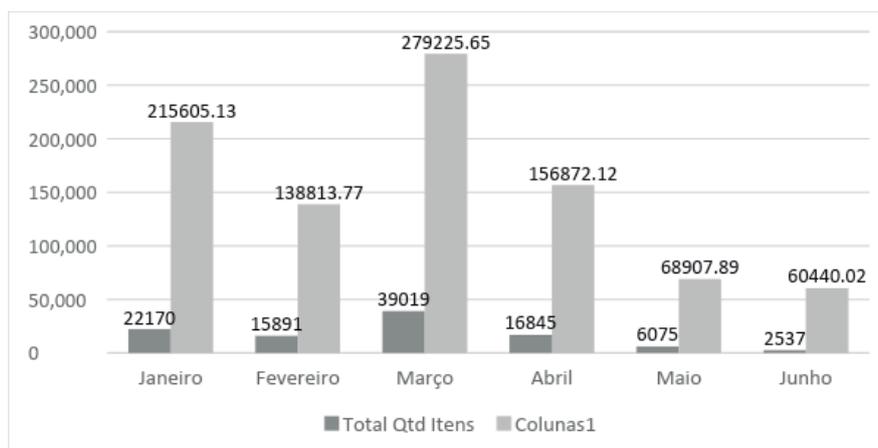
Para o modelo atual de *Compra de Mercadorias*, o fluxo de atividade era crítico, pelo fato de apenas um funcionário comprar os materiais, embora o mesmo tivesse autonomia, experiência e conhecimento dos produtos e de seu uso constante. Adquirir produtos para a estocagem sem considerar suas estimativas de venda pode trazer perdas causadas por obsolescências de peças no estoque. Em contrapartida, não se pode deixar faltar a mercadoria, isso demonstra que ambas as situações acarretam prejuízos.

O modelo otimizado demonstrou que é necessário um planejamento e pessoas envolvidas para efetuar o processo. Assim, há uma padronização do trabalho e uma política de compra, a fim de conseguir um maior controle e avaliar o desempenho.

A figura 7 apresenta o resultado das compras, gerado no sistema de entrada de notas fiscais de peças da empresa e mostra os cinco primeiros meses do ano. Para o desenvolvimento deste trabalho, foram utilizados os quatro meses iniciais para aplicação do modelo atual, o que demonstra que, sem padronização, ocorrem compras sem planejamento, mercadorias paradas nas prateleiras e custo de manutenção.

Os meses de maio e junho de 2017 são o resultado da aplicação do modelo otimizado. Neles é possível perceber que as compras de mercadorias diminuíram consideravelmente, mas nem por esse motivo a empresa deixou de comercializar mercadorias por falta, o que demonstra a existência de muitas peças nas prateleiras, sem o devido controle. Esses resultados só foram possíveis devido ao apoio e conscientização dos envolvidos no processo. Os dados foram gerados e disponibilizados pelo *software* de gerenciamento da empresa, com auxílio do colaborador responsável pelo setor, onde o mesmo dá entrada no sistema de todas as notas fiscais de compra de mercadorias diariamente conforme as mesmas chegando.

**Figura 7** - Relatório das Notas Fiscais de Entradas de Mercadorias.



Fonte: autores, 2017.

Em relação ao atendimento no balcão no modelo atual, eram somente dois funcionários realizando os atendimentos, sendo que o *Balconista 2* também era o responsável pela aquisição de toda a mercadoria.

Ao analisar o modelo atual, pode-se notar que o trabalho tende a ficar demasiado para dois funcionários. Realizando uma amostragem com 50 clientes, em um dia normal de trabalho, a média de atendimento ficou em 17 minutos por cliente (Tabela 1). Analisando os tempos nota-se que muitos dos clientes aguardam para serem atendidos, pelo fato de ter apenas duas pessoas no balcão, e percebe-se que a espera do cliente para atendimento é maior que o próprio atendimento e liberação do mesmo causando grande insatisfação. Essa espera ocorre pelo fato do balconista estar comprando ou atendendo cliente e o outro balconista estar recebendo mercadoria, ou atendendo cliente ou balcão da oficina.

**Tabela 1** - Atendimento de Cliente no Balcão Modelo Atual.

Cliente	Balconista	Chegada	Saída	Qtd. Peça	Tempo
01	Balconista 1	8:00	8:30	05	30 min.
02	Balconista 2 / Comprador	8:05	8:10	01	05 min.
03	Balconista 2 / Comprador	8:06	8:18	02	12 min.
...	...	...	...	...	...
48	Balconista 1	17:12	17:20	-	08 min.
49	Balconista 1	17:30	17:45	05	15 min.
50	Balconista 2 / Comprador	17:33	18:10	11	37 min.
				Total	162
				Média	3,2
					851 min.
					17min.

Fonte: autores, 2017.

Em relação ao atendimento no balcão no modelo otimizado, são três funcionários realizando os atendimentos, sendo que o *Balconista 2* também é o responsável pela aquisição de toda a mercadoria. Analisando o modelo otimizado, pode-se notar que o trabalho tende a ficar mais rápido com três funcionários. Realizando uma amostragem com 50 clientes, num dia normal de trabalho, a média de atendimento ficou em 11 minutos por cliente (Tabela 2). No entanto, cabe destacar, a *Balconista 3* era recém contratada e leva o dobro de tempo dos colegas, por não conseguir localizar as peças dentro do depósito, uma vez que trabalha na empresa há pouco tempo e não conhece a localização de todas as peças ainda. Ou seja, o ganho de tempo tende ser ainda maior no futuro.

**Tabela 2** - Atendimento de Cliente no Balcão Modelo Otimizado.

Cliente	Balconista	Chegada	Saída	Qtd. Peça	Tempo
01	Balconista 1	8:00	8:05	01	05 min.
02	Balconista 2 / Comprador	8:05	8:10	02	05 min.
03	Balconista 3	8:08	8:18	02	10 min.
...	...	...	...	...	...
48	Balconista 1	17:21	17:22	-	01 min.
49	Balconista 1	17:30	17:40	-	10 min.
50	Balconista 3	18:00	18:19	03	19 min.
				Total	124
				Média	2,5
					566 min.
					11 min.

Fonte: autores, 2017.

## CONCLUSÃO

O trabalho foi desenvolvido em uma empresa do ramo de autopeças e venda de caminhões seminovos. Durante a rotina diária de trabalho, percebeu-se a necessidade da análise dos processos para aperfeiçoar suas atividades diárias, para tanto optou-se por aplicar a otimização e a automatização de processos de negócio com uso da notação BPMN.

Mediante o auxílio do *software Bizagi Modeler*, foi possível mapear o modelo atual dos processos e mostrar para os envolvidos os problemas existentes que acarretam custo e tempo ao processo, além de aplicar sugestões de melhorias.

Com os resultados obtidos pelo mapeamento dos diagramas otimizados e pela sua aplicação num dia normal de trabalho, foi possível analisar e identificar melhorias na execução do processo. Essas melhorias demonstraram uma eficiência do setor e diminuíram os problemas relacionados à falta de planejamento na compra de mercadorias e custo, além de diminuir e melhorar o tempo de atendimento aos clientes e, ainda, auxiliar a rotina de trabalho da organização de maneira significativa aumentando a produtividade.

Um dos fatores que contribuíram para a melhoria do processo foi a utilização do *software* de gerenciamento existente na empresa. Ele contribuiu para reduzir a execução de tarefas manuais e auxiliar, de forma eficaz, o controle de estoque, diminuindo a falta de peças e aumentando a agilidade nos atendimentos, a partir do momento em que mostra o endereço das peças nas prateleiras. Além disso, auxilia na tomada de decisões na hora de adquirir mercadorias, pois o estoque está atualizado.

O estudo desenvolvido possibilitou concluir que é necessário conhecer e analisar os processos desenvolvidos dentro da empresa, buscar conhecimento e informação por meio de pesquisa, observação e experiência, e contar com o apoio e colaboração dos envolvidos. Dessa maneira é possível identificar divergências, gargalos no processo, melhorar tarefas e, conseqüentemente, aperfeiçoar os resultados e o trabalho dos envolvidos no negócio, para alcançar os objetivos propostos. Como sugestão trabalho futuro, sugere-se mapear o processo de *Venda de Mercadorias*.

## REFERÊNCIAS

ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento ABPMP BPM CBOOK v 3.0**. 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/1S9eStA>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

BALDAM, R. et al. **Gerenciamento de processos de negócios: BPM Business Process Management**. São Paulo: Érica, 2008.

CONTADOR, J. C. O. de. et al. Gestão do conhecimento aplicada à gestão por processos: identificação de funcionalidades requeridas às soluções de Business Process Management System (BPMS). **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 5-18, 2005.

DAVENPORT, T. **Reengenharia de processos**: como inovar na empresa através da tecnologia da informação. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 6-19, 2000.

HOOK, G.; JANUSZCZAK, J. Simulation Standard for Business Process Management. In: WSC '11, december 11 - 14, Arizona. **Anais...** Phoenix, Arizona, p. 741-751, 2011.

IBPT. **Empresômetro** - censo das Empresas e Entidades Públicas e Privadas Brasileiras. 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2CBMoFZ>>.

JACOBOSKI, P. M.; CANTARELLI, G. S. **Otimização de processo através da modelagem e simulação de processos de negócio com uso da notação BPMN**. 2015. 15f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) - Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2015.

JACOBS, W.; COSTA, M. Modelagem do processo de desenvolvimento de produtos utilizando o BPM e o DFSS: um estudo de caso em uma empresa de pedras semipreciosas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), XXXII, 2012, Bento Gonçalves. **Anais**. Bento Gonçalves, 2012.

MALTA, R. A. S. **BPM - Business Process Management**: metodologia estratégica na gestão de negócios. 2010. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) - Faculdade do Vale do Ipojuca, SESVALI, Caruaru, PE, 2010.

PACCELI, E. et al. Modelagem de processos de negócio no setor de serviços: um estudo de caso. 2013. In: XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2013, Bahia. **Anais**. Bahia, 2013.

TESSARI, R. **Gestão de processos de negócios**: um estudo de caso da BPMN em uma empresa do setor moveleiro. 2008. 91f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS, 2008.

VALLE, R. O. et al. **Análise e modelagem de processos de negócio: foco na notação BPMN**. São Paulo: Atlas, 2009.

WHITE, S. A. **Introduction to BPMN**. IBM Corporation White Plains. New York: IBM Corporation, 2004. p. 2008-2029.