

MAPEAMENTO DE PROCESSOS E CONTABILIDADE DE CUSTOS: ESTUDO EM UMA INDÚSTRIA FRIGORÍFICA

PROCESS MAPPING AND COST ACCOUNTING: STUDY IN A SLAUGHTERHOUSE INDUSTRY

GUILHERME DE DEUS

Contador pela Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia (FAGEN/UFU). E-mail: guilhermededeus@ufu.br

CARLA BONATO MARCOLIN

Doutora em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia (FAGEN/UFU). E-mail: carla@ufu.br

Endereço: Av. João Naves de Ávila, 2121 / Bloco 1F / Sala 216 Campus - Santa Mônica, MG, 38400-902

Resumo: Com a mudança da visão sobre a contabilidade de custos, por muito tempo vista como uma demanda legal, contudo já reconhecida como uma ferramenta de suporte na tomada de decisões, torna-se importante observar o seu processo e as consequentes oportunidades de melhoria. O objetivo geral da pesquisa foi mapear o processo de apuração de custos de um frigorífico, através das técnicas da notação BPMN (*Business Process Modeling Notation*), e posteriormente apresentar possibilidades de melhorias no processo. O trabalho foi estruturado em forma de pesquisa-ação, técnica essa que aproxima a teoria da prática. Foi possível levantar pontos de melhoria, e esses por sua vez, podem contribuir para que o processo seja mais confiável e menos operacional, proporcionando ao usuário maior tempo para analisar os valores da apuração de custo e seus reflexos nos produtos e estoques produzidos pela empresa. Finalmente com base nos resultados da pesquisa e o auxílio do BPMN, foi possível verificar a possibilidade da empresa implementar um sistema de apuração de custos automático.

Palavras-chave: BPMN. Processo. Contabilidade. Custos. Usuário. Melhoria.

Abstract: *With the change in cost accounting, primary seen as a purely legal necessity, however already recognized as a decision support tool, it becomes important to observe its process and the resulting opportunities for improvement. The general objective of this research was to map the cost calculation process of a slaughterhouse industry through BPMN (Business Process Modeling Notation) techniques, and later to present possibilities for improvements in the process. The work was structured in the form of Research-Action-Participant, which approximates the theory of practice. It was possible to raise improvement points, and these in turn, can contribute to make the process more reliable and less operational, giving the user more time to analyze the values of the cost calculation and its reflexes on the products and inventories produced by the company. Finally, based on the results of the research and with the assistance of BPMN, it was possible to verify the company's ability to implement an automatic costing system.*

Keywords: *BPMN. Processing. Accounting. Costs. User. Improvement.*

1 INTRODUÇÃO

O período que se seguiu ao término da Segunda Guerra Mundial trouxe grandes transformações para as práticas gerenciais, como a necessidade de renovar o processo de produção com tecnologias disponibilizadas pelo esforço bélico, fortalecer a oferta de serviços, imprimir agilidade ao processo decisório, motivar pessoas para o trabalho e consolidar a entrada das mulheres no ambiente produtivo (VALE E OLIVEIRA, 2012).

Diante de tantas mudanças nos processos gerenciais, as organizações tiveram que passar a ser mais flexíveis, e essa flexibilização acontece de forma mais equilibrada quando se tem processos mapeados de forma clara e objetiva. Segundo Tessari (2008), o surgimento de organizações orientadas por processos pode ser considerado um marco na administração de empresas, uma mudança de paradigmas.

Nenhuma organização, seja ela pública, privada, com ou sem fins lucrativos, é composta por apenas uma pessoa, além disso, normalmente as organizações possuem inúmeras atividades, processos e rotinas em seu cotidiano. E esses por sua vez são executados por um profissional, supervisionados por outros e em alguns casos geridos por outros. Hammer (2001) ressalta que a criação de um processo estruturado faz com que as empresas se tornem menos dependentes de pequenos grupos de pessoas talentosas, que acabam se tornando indispensáveis.

Por isso, faz-se necessário gerir e mapear os processos nas organizações e a forma como eles acontecem, podendo evitar processos fragmentados, com vícios e com informações importantes ocultas ou guardadas na mente de uma única pessoa. Ao compartilhar informações sobre processos comuns a organização tem mais oportunidade de identificar as melhores práticas e implantá-las com maior rapidez (KAPLAN E NORTON, 2006). “Melhorar processos é uma ação básica para as organizações responderem às mudanças que sempre ocorrem em seu ambiente de atuação” (PAIM *et al.*, 2009, p. 25).

Assim, há de se ressaltar que é de grande importância e utilidade mapear os processos nas empresas, e o BPMN (*Business Process Modeling Notation*) é a técnica responsável por direcionar a forma e os padrões para se mapear os processos de negócio. De acordo com Tessari (2008), o BPMN foi desenvolvido com o objetivo inicial de se ter uma notação de fácil leitura e compreensão por todos usuários de negócios. White (2004) complementa que um dos desafios do BPMN é a criação de mecanismos simples para a construção de processos de negócio, porém com a capacidade de lidar com a complexidade inerente aos processos de negócio.

O trabalho está sendo desenvolvido sobre a necessidade de se mapear um processo contábil de apuração de custos em uma indústria frigorífica. O objetivo inicial é mapear o processo atual, e feito isso, apresentar uma nova perspectiva através do mapeamento e implantação de um sistema integrado de apuração de custos. Há de se ressaltar que o processo atual é bastante moroso e demanda uma grande quantidade de relatórios e conferências das informações geradas, que acabam limitando o tempo que deveria ser aproveitado na análise dos dados e informações geradas.

Valle e Oliveira (2012) descreve que o BPMN é uma técnica especialmente voltada para definição e documentação de processos de negócio com padrões bem definidos. Assim através dessa técnica e das suas ferramentas, pretende-se documentar o processo atual e o sugerido através da implantação de um sistema integrado, para que o processo seja mais funcional, claro, livre de vícios operacionais, e não seja conhecimento exclusivo de poucas pessoas que o executam.

As empresas têm seus processos decisórios baseados nos resultados e informações divulgados em relatórios contábeis, e para isso é de grande importância que as informações e os números apresentados pela contabilidade em seus relatórios sejam confiáveis e passíveis de serem auditados quando necessário. “A contabilidade gerencial mudou o foco da contabilidade, passando dos registros e análise de transações financeiras, para a utilização da informação para decisões que afetem o futuro.” (PADOVEZE 2002, p. 117).

Na empresa em estudo não é diferente, mensalmente o departamento de contabilidade gera o número final do custo dos produtos vendidos, número esse que compõe uma parte considerável da receita líquida operacional. Face à grande representatividade do número, é de suma importância que ele seja um número confiável e calculado através de um processo claro, objetivo e bem definido.

Outros estudos trabalharam em cima desta temática, devido à sua relevância para a indústria. Na pesquisa de Wernke e outros (2015), nota-se a preocupação de se estudar custos industriais e de se alocá-los corretamente, dado que foi realizada uma abordagem sobre determinação do custo fabril pelo método UEP (Unidade de Esforço de Produção), através de um estudo de caso no setor de salsicharia de frigorífico.

Martins (2008) menciona que a contabilidade de custos foi encarada por muito tempo como uma preocupação para atender a exigências legais como inventário e mensuração de resultado, mas com o passar do tempo ela vem sendo desenvolvida como ferramenta de auxílio ao controle e ajuda na tomada de decisões. Assim, conseguir visualizar as informações relativas aos custos de seus produtos e/ou do seu processo produtivo, pode proporcionar ganhos em seus processos e evitar possíveis perdas.

A apuração de custos na empresa estudada é feita pelo método de custeio por absorção. De acordo com Podoveze (2002), é um método que inclui os custos diretos e variáveis, e absorve por meio de rateio ou critérios de alocação. os custos indiretos/fixos. A empresa ainda lida com o fenômeno da produção conjunta, que segundo Martins (2008), é o aparecimento de diversos produtos, a partir, normalmente da mesma matéria prima; no caso um animal (matéria prima principal), dá origem a diversos cortes de carne (produtos).

De certo modo a contabilidade de custos, integrada e coordenada com a contabilidade, tem uma vertente bem voltada para atender as exigências fiscais e tributárias e valorização dos estoques. Mas pode-se ressaltar que através da contabilidade de custos, os valores apropriados por custos estão também na contabilidade da empresa, a apropriação dos custos é feita com base nos princípios contábeis geralmente aceitos e os valores de cada produto estão apoiados em registros, cálculos, mapas e arquivos que evidenciam o número. (MARTINS, 2008).

Há ainda que se mencionar uma especificidade do setor, que trabalha com custos conjuntos. Segundo Souza e Clemente (2011), custos conjuntos são aqueles que surgem quando um processo gera simultaneamente vários produtos. Em empresas que possuem custos conjuntos existe a impossibilidade contábil de se identificar os recursos consumidos até o ponto de separação (SOUZA E CLEMENTE, 2011). Assim, nessa pesquisa, será abordado uma empresa que pratica custeio por absorção.

Diante da importância da contabilidade de custos e de seu impacto não apenas para exigências tributárias e fiscais, mas também sua importância no processo decisório das organizações, o objetivo do presente estudo é mapear o processo atual de apuração de custos de uma indústria do setor alimentício, e sugerir melhorias através das ferramentas e técnicas do BPMN. Para isso é necessário conhecer a técnica de mapeamento de processos e suas implicações nas organizações, evoluir no conceito de BPMN conhecendo suas técnicas e implicações nos processos de negócios. Além disso, são também objetivos específicos perseguidos por este trabalho mapear através do BPMN o processo atual de apuração de custos, identificar os pontos de melhoria, sugerir melhorias no processo através da automatização de processos e rotinas e por fim mapear o novo processo sugerido.

O presente trabalho encontra-se assim estruturado. A próxima seção apresenta os principais conceitos relacionados com mapeamento de processos e o BPMN. Na seção 3, são apresentadas as escolhas metodológicas, seguidas da apresentação dos resultados, na seção 4. A seção 5, por fim, apresenta as principais conclusões do trabalho.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Antes de falar sobre mapeamento de processos, é necessário definir o significado de processo. Para Hammer e Champ (1994), um processo é um grupo de atividades realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou um serviço que tem valor para um grupo específico de clientes. Podemos ainda mencionar Jan Van Bon (2006) que descreve processo como uma série de atividades logicamente relacionadas dirigidas para um objetivo definido.

Assim, para que exista um processo, as atividades devem ter uma sequência lógica e com determinado fim, que por sua vez gere algum tipo de valor ou melhoria para seus clientes. Esse processo de agregação de valor e melhoria pode acontecer através de melhores performances em custo, tempo, qualidade, permitindo organizações mais flexíveis e com capacidade de reagir mais rapidamente.

Organizações orientadas para processos, estão surgindo como a formato organizacional dominante para o século XXI (HAMMER, 1996 apud GONÇALVES, 2000). Nesse contexto organizações tanto públicas quanto privadas têm buscado padronizar seus processos, porém, essa prática é utilizada com mais frequência na iniciativa privada, que através do mapeamento de seus processos conseguem melhorar seu desempenho e atingir seus objetivos.

Faz sentido definir uma estrutura organizacional em torno de um processo como fluxo de trabalho. Tentar enxergar o funcionamento das empresas do ponto de vista dos processos é a maneira mais eficaz de escapar da abordagem funcional. De acordo com essa ideia, as empresas se organizam geralmente como conjuntos de unidades funcionais verticais, isoladas umas das outras, operando em paralelo, sem muita interligação. Nesse modelo, os processos precisam atravessar as fronteiras entre as estruturas funcionais, com sensível perda de tempo, qualidade e capacidade de atendimento (GONÇALVES, 2000).

Há de se concordar que as empresas na sua maioria, sempre utilizaram uma estrutura organizada por funções, de forma vertical, as empresas que utilizam esse tipo de estrutura organizacional, possuem um ambiente um pouco individualista e dificulta a comunicação entre os grupos e/ou setores funcionais. Nessa situação, as empresas têm estruturas hierárquicas rígidas e pesadas, repletas de “caixinhas” que executam pedaços fragmentados de processos de trabalho. Em cada “caixinha”, predominam atividades padronizadas, controladas por vários níveis de chefia, cuja função principal é garantir o cumprimento das normas (GONÇALVES E DREYFUSS, 1995).

Definir processos e a forma que eles acontecem proporciona uma comunicação padronizada e objetiva, reduzindo as deficiências que geram perdas e proporcionando melhorias no desempenho, pois, a organização passa a conhecer seus processos e pode reestruturá-los.

A organização orientada por processos pressupõe que as pessoas trabalhem de forma diferente. Em lugar do trabalho individual e voltado a tarefas, a organização por processos valoriza o trabalho em equipe, a cooperação, a responsabilidade individual e a vontade de fazer um trabalho melhor. Ela projeta e mensura cuidadosamente seus processos e faz com que todos os funcionários entendam e se responsabilizem por eles,

possibilitando o desenvolvimento de um sentimento de propriedade do processo. As pessoas cumprem tarefas, mas têm uma visão mais ampla e pensam a respeito dos processos (HAMMER, 1998).

Hammer (2001) menciona que criar processos estruturados faz com que as empresas se tornem menos dependentes de pequenos grupos de pessoas talentosas, que acabam se tornando indispensáveis. As empresas que são dependentes de heróis podem se ver em apuros, quando repentinamente eles partem. Porém se o processo permanece na empresa, pessoas podem sair e outras podem usar o processo que foi desenvolvido. Para Smith e Fingar (2007) as empresas tratam processos com cuidado porque eles constituem propriedade intelectual. Processos são negócios.

Dentro das organizações existem diretores, gerentes, supervisores, analistas, assistentes e auxiliares, cada qual especialista em sua área de atuação, são pessoas que possuem conhecimento técnico, e esses através de seu conhecimento desenvolvem os processos organizacionais.

Como Smith e Fingar (2007) mencionaram, os processos constituem a propriedade intelectual do negócio, e para que esse negócio não se perca é de fundamental importância que tudo esteja descrito, relacionado e claro, para que outras pessoas possam assumir e desenvolver as atividades da mesma forma que um dia outros, que por ventura não estejam mais presentes no âmbito organizacional desenvolvendo funções e papéis que hora era de sua alçada.

A distinção entre os processos de negócio e os processos auxiliares ou de suporte pode ajudar muito na identificação dos processos essenciais da empresa. Geralmente, os processos essenciais estão diretamente associados às regras básicas do negócio (GONÇALVES, 2000). Esses processos essenciais são os que como o próprio nome diz devem ser registrados e colocados à disposição dos atuais e futuros membros da organização, pois, é através dos mesmos que os objetivos serão alcançados.

Segundo Tessari (2008) a empresa de processos tem uma forma diferente de organizar o processo produtivo. Kaplan e Norton (2006) complementa que todos os negócios podem se beneficiar do compartilhamento do conhecimento em toda a organização, porque ao compartilhar informações sobre processos comuns, a organização tem mais oportunidade de identificar boas práticas e implantá-las com mais rapidez.

Para evidenciar ainda mais a importância e a efetividade dos processos organizacionais, podemos citar a definição de Hammer (2004 p. 75), “Os processos são o Clark Kent dos conceitos de negócios: aparentemente humilde e despretensiosos, mas, na verdade tremendamente poderosos. Por meio dos processos, a meta abstrata de pôr os clientes em primeiro lugar transforma-se em consequências práticas. Sem processos, as empresas afundam na espiral do caos e conflitos internos.”

2.2 BPMN

A notação BPMN *Business Process Modeling Notation*, é um padrão para a modelagem de processos. É uma técnica específica com o objetivo de definir e documentar processos de negócios com padrões de notação bem definidos. De acordo com Valle e Oliveira (2012), o BPMN foi criado inicialmente como uma evolução das experiências anteriores pelo BPMI (*Business Process Management Initiative*), foi incorporado pela OMG (*Object Management Group*) após a fusão entre essas entidades, ocorrida em 2005.

O BPMN tem como foco a gerência de processos de negócios, e como anteriormente mencionado, através de padrões pré-estabelecidos. Para Valle e Oliveira (2012), o BPMN é o resultado de um acordo entre diversas empresas de ferramentas de modelagem, que possuíam suas próprias notações, com a finalidade de criar uma linguagem única e padrão para a modelagem de processos de negócio capaz de facilitar o entendimento e treinamento do usuário final.

Em sua proposta, a BPMN pretende levar, para a equipe de negócios, modelos significativos, tanto para usuários de alto nível, bem como para implantadores do processo (BPMN, 2007). Através dos padrões pré-estabelecidos no BPMN, é possível acompanhar, otimizar, ampliar os recursos de modelagem e ainda fazer um mapeamento das linguagens de alto nível e linguagens de execução.

Um processo de negócio, hoje, ultrapassa as barreiras naturais das organizações e é compartilhado por muitos participantes, o que pode tornar a coordenação bastante complexa. Até o surgimento do BPMN, não existia nenhuma técnica de modelagem que abrangesse todos esses tópicos. O BPMN foi desenvolvido para proporcionar aos usuários uma notação padronizada e aberta, livre de *royalties* (BPMN, 2007).

O BPMN possui somente um modelo de diagrama, conhecido como BPD (*Business Process Diagram*), ou DPN (Diagrama de Processo de Negócio), através dele é possível fazer o desenho dos mais diversos tipos de modelagem de processos. Nesse diagrama podem estar apontados os elementos que formam o modelo. Para White (2010), a definição de cada símbolo do diagrama em BPMN é semelhante à de outros diagramas de fluxos de modelagem de processos, como os tradicionais fluxogramas.

Já para Reis (2008), a notação preocupa-se em coletar o que há de melhor nos mapeamentos de processos e criar um modelo entendível para todos os profissionais envolvidos na criação, implementação e

controle de processos, independentemente de suas posições gerenciais ou mesmo da sua formação acadêmica. Reis (2008) ainda menciona que a comunicação de processos é feita com grande variedade de informações entre os indivíduos dentro das empresas. Porém, através notação BPMN a troca de informações passa a não sofrer variações e utiliza uma única linguagem.

O BPMN é uma técnica completa, com inúmeras opções de modelagem e uma das mais promissoras, ela conta com quatro principais elementos utilizados na modelagem, são eles: atividades, eventos, gateways (decisões) e sequência de fluxos ou rotas. Através desses quatro elementos pode-se obter modelos de processos completos, tornando assim o BPMN uma ferramenta fácil e simples.

Segundo Valle e Oliveira (2012), o BPMN apresenta como vantagens a padronização e gestão feitas pela OMG (um grupo de empresas-membros, consolidadas e com boa reputação no mercado de padrões abertos); ele oferece um padrão de notação com suporte em várias ferramentas de modelagem; permite evoluir para o padrão. Com vistas a reduzir a lacuna existente entre o desenho de processo de negócio e a sua implementação, o BPMN permite a conversão de seus DPN para a linguagem de execução de processo de negócio BPEL – *Business Process Execution Language*, visando alcançar esse objetivo, o BPMN incorpora facilidades de técnicas consagradas de padrões de modelagem, como UML/AD e o IDEF. Além disso ele tem a capacidade de enviar mensagens, esperar respostas ou ser interrompido por mensagens é um recurso essencial no controle dos intercâmbios com o mundo externo da organização (VALLE E OLIVEIRA, 2012 apud SILVER, 2007).

Em contrapartida, tem como desvantagens por ser somente uma notação gráfica, a integração do BPMN em outras ferramentas depende da sua representação textual. Assim, esse requisito (integração) é apenas parcialmente atendido; e também o BPMN não é destino ao manuseio de diferentes visões; ele é focado, apenas em processos.

Para Valle e Oliveira (2012) a técnica do Mapeamento de Processos de Negócios é bastante abrangente, e isso possibilita a modelagem de diversos tipos de processos, desde os mais simples aos mais complexos, dos mais genéricos aos específicos. Com base nessas características, ela pode ser utilizada para modelar processos de qualquer tipo, sejam eles: Administrativos (Compras, estoques, vendas etc.), Operacionais (Manutenção, produção, limpeza etc.), Financeiros (Pagamentos, recebimentos, empréstimos, aplicações, etc.), Tecnológicos (Desenvolvimento de *softwares*) e Inovação (desenvolvimento de novos produtos e serviços).

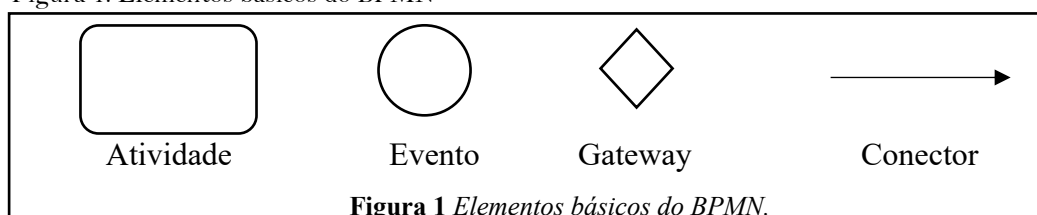
Há de se ressaltar que em alguns casos como por exemplo na indústria do software e da engenharia, a utilização do BPMN encontra resistências quanto a sua utilização, pois essas duas indústrias utilizam técnicas como o UML (*Unified Modeling Language*) na indústria do software; ou do IDEF (*Integrate DEFinition*) no caso da Engenharia.

Mas, quando o assunto é processos de negócios, a utilização do BPMN é mais usual, e acredita-se que continuará sendo, porque é um padrão forte e consistente e está ganhando adeptos de vários fornecedores de software de modelagem de processo. Pois, ele permite a ligação entre o desenho dos processos de negócio (DPN) e a implementação desses processos num ambiente operacional, por meio da criação de uma “ponte” de integração padronizada que facilita a comunicação entre ambos (VALLE E OLIVEIRA, 2012).

Com isso BPMN tem como prerrogativa oferecer uma notação padrão para se modelar processos de negócio, para que as falhas das outras técnicas de modelagem não aconteçam mais. Agregado a isso o BPMN reuniu um grande número de empresas de modelagem de processos, onde cada uma possuía sua própria notação, e através de um acordo elas passaram a utilizar a mesma linguagem que facilita o entendimento e o treinamento de todos usuários, sejam eles gestores ou os executores dos processos.

BPMN define e usa um único tipo de diagrama, chamado de Diagrama de processos de Negócios (DPN). Nesse diagrama são dispostos os diversos elementos que formam o BPMN (VALLE E OLIVEIRA, 2012). Através dos elementos básicos (atividades, eventos, gateways e conectores), a notação BPMN pode mapear modelos bem completos, tornando a notação fácil de fácil utilização.

Figura 1: Elementos básicos do BPMN



Fonte: Valle e Oliveira (2012)

As atividades ou tarefas são representadas por retângulos de cantos arredondados. Uma atividade representa um trabalho que será executado em um processo de negócio. Os tipos de atividades que ocorrem em um DPN são Tarefa, Subprocesso (Colapsado ou Expandido) e Processo.

Figura 2: Atividades BPMN



Fonte: Kolb (2014)

Os eventos são representados por círculos, Valle e Oliveira (2012) descrevem evento como algo que ocorre durante um processo de negócio. Esses eventos afetam o fluxo do processo e têm normalmente algo que os dispara ou um resultado, que são representados como marcadores no centro do elemento. Existem três tipos de eventos, baseados em como eles afetam o fluxo: os de início, os intermediários e os de fim.

Figura 3: Eventos BPMN



Fonte: ADM Soluções (2018)

Os *Gateways* são representados por um losango, são elementos de modelagem utilizados para controlar como a sequência do fluxo interage dentro de um processo de convergir e divergir. Os *Gateways* são representados por diamantes. Os marcadores representados no seu centro indicam diferentes tipos de comportamento. Se o fluxo não precisa ser controlado, então um *Gateway* não é necessário. Assim, um diamante representa um local onde o fluxo precisa ser controlado (VALLE E OLIVEIRA, 2012).

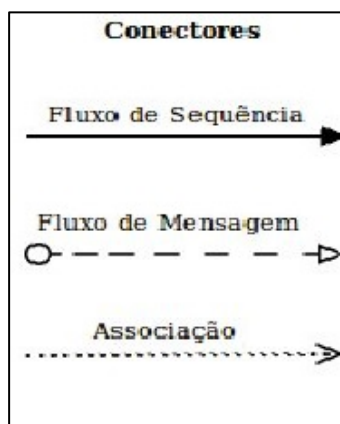
Figura 4: Tipos de Gateway



Fonte: Tondolo (2016)

Os conectores, ou objetos de conexão, ou ainda conhecidos como objetos de fluxo, são utilizados no diagrama para criar a estrutura básica do processo de negócio. Existem três tipos básicos de conectores, que identificam a sequência do fluxo, representados por uma linha e uma seta sólida; a e do fluxo da mensagem, representado por uma linha pontilhada e uma seta aberta em sua extremidade; e ainda a associação de elementos, representada por uma linha pontilhada com uma seta aberta na ponta.

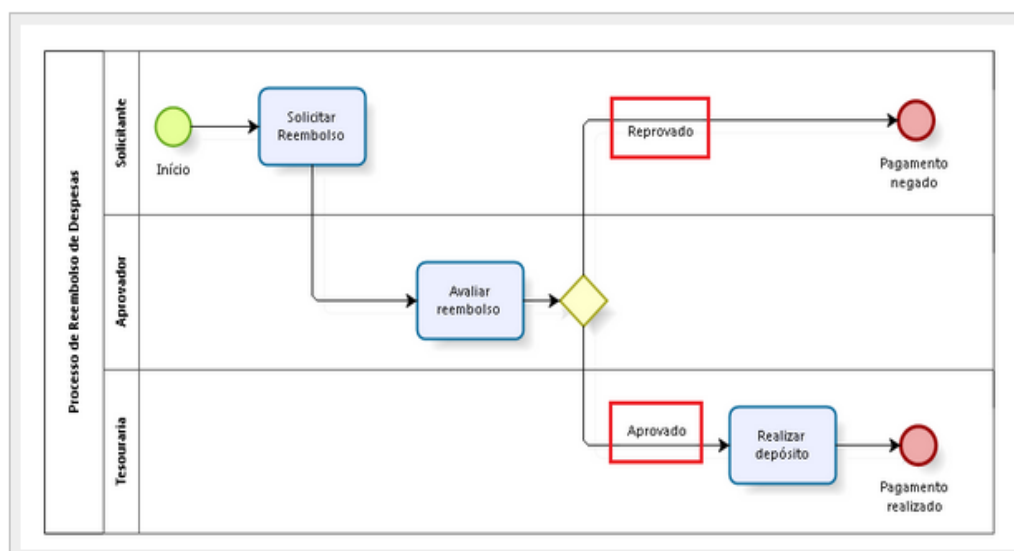
Figura 5: Conectores



Fonte: Fantinato (2017)

Assim através da utilização dos elementos do BPMN, conseguimos mapear processos de negócios, abaixo têm-se um a ilustração de um processo pequeno com poucas atividades e que utilizou cada um dos elementos anteriormente descritos: eventos, atividades, *gateways* e conectores.

Figura 6: Exemplo de Diagrama de Processo de Negócio



Fonte: Mortari (2018)

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo foi estruturado em formato de pesquisa, Marconi e Lakatos (2010), definem que pesquisa é um procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico, que permite descobrir novos fatos ou dados, relações ou leis, em qualquer campo do conhecimento. Sendo assim, a pesquisa é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobri verdades parciais.

O desenvolvimento de um projeto de pesquisa compreende seis passos, a saber: Seleção do tópico ou problema para investigação; definição e diferenciação do problema; levantamento de hipóteses de trabalho; coleta, sistematização e classificação dos dados; análise e interpretação dos dados e relatório do resultado da pesquisa (MARCONI E LAKATOS, 2010).

A técnica de pesquisa utilizada é a de pesquisa-ação, de acordo com Engel (2000), a pesquisa-ação surgiu da necessidade de superar a lacuna entre a teoria e prática. Uma das características deste tipo de pesquisa é que através dela se procura intervir na prática de modo inovador já no decorrer do próprio processo

de pesquisa e não apenas como possível consequência de uma recomendação na etapa final do projeto. Neste tipo de pesquisa o participante contribui efetivamente com o estudo.

Silva (2006 apud THIOLENT, 2002), menciona que uma pesquisa pode ser qualificada como pesquisa-ação quando houver realmente uma ação por parte das pessoas ou grupos implicados no problema sob observação. Assim, pesquisa-ação será realizada no acompanhamento da rotina atual de apuração do custo contábil de uma indústria alimentícia. Através do BPMN será feito o mapeamento do processo atual, onde será possível verificar os pontos críticos desse processo, sugerir melhorias, principalmente através da automatização das atividades envolvidas em todo processo, além de mapeá-lo através do BPMN.

O processo de apuração do custo estudado é parte de uma das rotinas de fechamento contábil mensal de um frigorífico de bovinos. A empresa conta com 2 plantas industriais de abate e desossa de bovinos, e a rotina é de apuração feita nas duas plantas no mesmo formato. A empresa tem capacidade de abate total de 1.600 cabeças de animais por dia, sua produção é vendida no mercado interno e no mercado externo, sendo que o percentual de exportações maior que o vendido no mercado interno.

A responsabilidade de apuração do custo é do setor contábil que conta com 3 analistas e uma gerente, desses apenas o analista que faz parte da pesquisa e a gerente tem conhecimento integral do processo atual. O resultado obtido através do processo de apuração do custo, permite que a empresa determine o custo dos produtos vendidos, e valorize em moeda corrente nacional, no caso em reais (R\$), o seu estoque de produtos acabados.

Os dados de apuração são coletados mensalmente, após o fim de cada mês, os relatórios são gerados e salvos, todos os relatórios são salvos em pastas organizadas por ano e por mês. O mapeamento dos processos foi realizado através do software *Bizagi Modeler*. Para validação do processo primeiramente ele foi rascunhado em papel, foi apresentado a um especialista em BPMN, que o criticou e posteriormente ele foi mapeado no *Bizagi*. A opinião de um especialista foi de grande importância, porque assim pode-se evitar que o trabalho ficasse enviesado, uma vez que o autor está ligado diretamente ao processo.

4. MAPEAMENTO DO PROCESSO ATUAL

Nessa seção será apresentada descrição do processo, que foi dividido em duas etapas, processo 1 e processo 2. No processo 1, geração e validação e utilização dos relatórios, será demonstrado como os relatórios são gerados e validados, e conseqüentemente os dados não apresentem distorções. No processo 2, serão feitas todas as rotinas de apuração e os lançamentos contábeis que vão dar origem ao custo final e ao valor dos estoques.

4.1 PROCESSO 1 – GERAÇÃO, VALIDAÇÃO E UTILIZAÇÃO DOS RELATÓRIOS.

O usuário inicia o processo de apuração do custo através da emissão dos relatórios em planilhas de Excel. Primeiramente é gerado o relatório de faturamento no B.I. da empresa, esse relatório com todos os produtos faturados no mês de apuração, ele contém a quantidade (em quilos) e o valor total faturado de cada produto. Se os totais desse relatório estão corretos, ou seja, se esse número fecha com o número que foi importado para o sistema contábil (através do livro fiscal de saídas), o usuário pode passar para a próxima etapa do processo, se não fecha, deve-se apontar as divergências e tratá-las.

O usuário inicia o processo de apuração do custo através da emissão dos relatórios em planilhas de Excel. Primeiramente é gerado um relatório que apresenta o faturamento conforme registrado no B.I. da empresa. Esse relatório, que conta com todos os produtos faturados no mês de apuração, contém a quantidade (em quilos) e o valor total faturado de cada produto. Se os totais desse relatório estão corretos, ou seja, se o valor total é igual ao valor encontrado na importação para o sistema contábil (através do livro fiscal de saídas), o usuário pode passar para a próxima etapa do processo. Caso esses totais não sejam iguais, deve-se apontar as divergências e descobrir quais os seus motivos, até que ambos os relatórios apresentem a mesma informação.

A segunda etapa do processo consiste na emissão do relatório de devoluções. Como feito no relatório do faturamento é gerado um relatório que apresenta todas as devoluções do período no B.I. da empresa. Esse relatório traz as informações de todos os produtos devolvidos no mês de apuração com seus respectivos pesos (em quilos) e com o valor devolvido em reais. Se esses valores estão corretos, ou sejam se o valor total é igual ao encontrado na importação para o sistema contábil (através do livro fiscal de entradas), o usuário pode passar para próxima etapa do processo. se não fecha, deve-se apontar as divergências e tratá-las juntamente com os responsáveis pela devolução e com a controladoria.

O terceiro passo consiste na emissão do relatório de venda de miúdos do período, dentro do B.I. o usuário gera um relatório com o total de miúdos e subprodutos vendidos no período. Como anteriormente o relatório de faturamento já foi conferido com o número contábil, não é necessário validar novamente se o total das vendas desses produtos está correto. Esse número é de grande importância, pois ele será utilizado como créditos de abate na apuração do custeio, reduzindo o custo de matéria prima dos animais comprados para abate. Isso ocorre porque esses produtos (miúdos), são retirados do animal antes da pesagem das carcaças para pagamento ao fornecedor. Desta forma, os miúdos não representam custo para a empresa, que os aproveita e os vende.

O quarto relatório a ser gerado no B.I. da empresa é o de compra de animais. Esse relatório contém as informações relativas a quantidade de animais abatidos no período, o peso desses animais, além do valor pago ao produtor. Através desses números o usuário consegue validar algumas inconsistências no final do processo e fazer análises comparando os números dos meses anteriores com o mês de apuração atual.

A quinta etapa do processo de apuração de custos é feita no ERP da empresa, através do módulo fiscal. O usuário acessa o módulo fiscal e gera os relatórios transferências de entradas e saída de todas as unidades. Esse relatório é emitido através de uma consulta dos itens de todas as notas fiscais de transferência no período. Se porventura houve transferência de algum tipo de produto que não tenha sido carne, a movimentação desse produto deve ser desconsiderada, porque não tem implicações no processo atual.

Posteriormente, também no ERP, acessando o módulo fiscal, o usuário emite o relatório de remessa (envio) de mercadorias para armazém de terceiros, e um relatório de retorno (recebimento) de mercadorias para armazém de terceiros. Esses relatórios contém a movimentação mensal de todos os produtos que foram enviados para armazenagem e que retornaram do armazém no período de apuração.

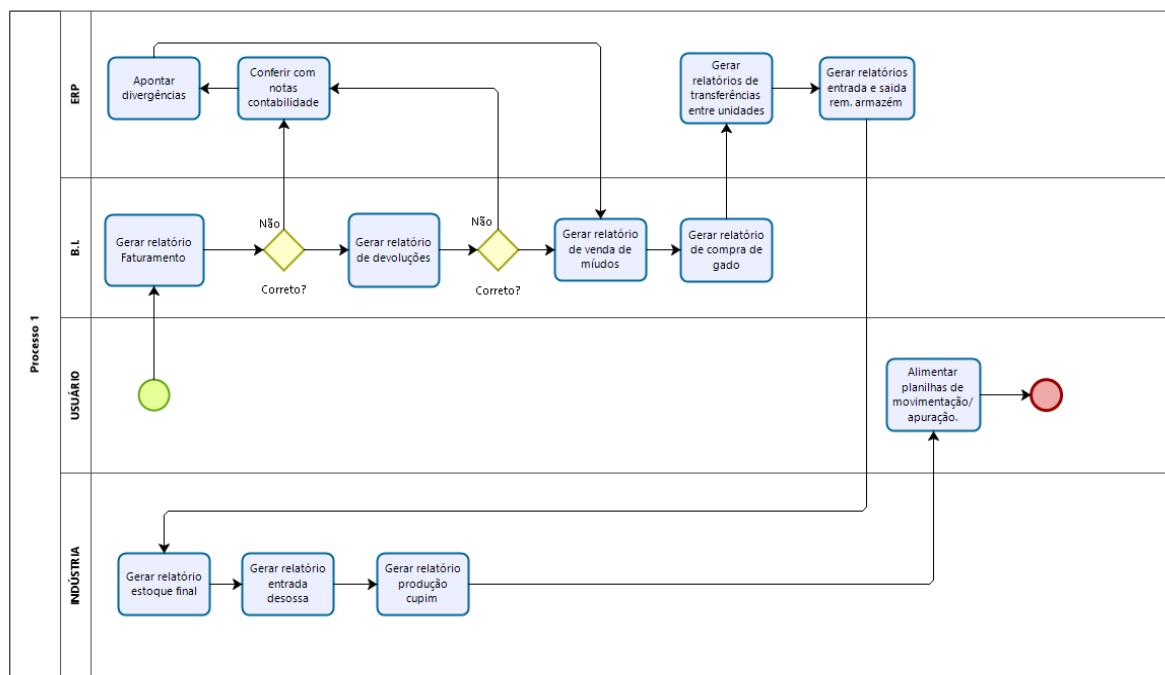
Após gerar todos os relatórios no ERP, o próximo passo é gerar os relatórios no sistema da indústria, esse sistema contém dados referente a produção e estoques. O primeiro relatório a ser emitido é o de estoque final, no menu relatórios encontram-se os relatórios de estoque. O usuário preenche os campos de busca com o dia em que se deseja gerar a posição de estoque, para a apuração de custos e estoques a data padrão é sempre o último dia do mês de apuração, às 23:59:59 horas.

Ainda dentro do sistema da indústria, deve-se gerar o relatório de entrada para desossa. Esse relatório traz os pesos das carcaças dos animais após serem serrados em quartos (dianteiro, traseiro e ponta de agulha). As informações estão separadas com os pesos de cada produto separados em dianteiro, traseiro e ponta de agulha. Através desse relatório consegue-se mensurar o peso dos quartos que foram enviados para desossa.

O próximo relatório a ser gerado no sistema da indústria é o de produção do cupim. A emissão desse relatório é de grande importância, porque essa matéria prima é retirada do dianteiro no momento da serração do animal antes da pesagem para a desossa. Assim, quando os quartos são pesados para desossa, o cupim não estava mais no animal. Essa rotina é feita por decisões operacionais dentro da fábrica, e com isso temos que adicionar o cupim ao peso do dianteiro novamente.

Por fim, para concluir esse primeiro processo, com todos os relatórios gerados em Excel, o usuário deve alimentar as planilhas de movimentação de carnes com todos os dados. É muito importante que nenhuma informação seja esquecida, e mais importante ainda é verificar se todas as fórmulas das planilhas estão corretas, para que nenhum produto deixe de fazer parte dos totalizadores finais. Esse processo é feito por fórmulas de “somase” buscando os valores de movimentação das carnes através dos códigos dos produtos, conforme figura 7.

Figura 7. Processo 1

Powered by
bizagi
Modeler

Fonte: Adm Soluções (2018)

4.2 PROCESSO 2 – ROTINAS DE APURAÇÃO E LANÇAMENTOS CONTÁBEIS.

Após concluir o processo 1, com todos os dados inseridos nas planilhas, o usuário dá início ao processo 2. A primeira etapa do processo 2 começa com o processamento da rotina de fechamento do custo no ERP. Dentro do módulo contábil essa rotina faz uma consulta em todas as contas contábeis que possuem movimentação nos centros de resultado que estão relacionados ao processo industrial. Após essa consulta o ERP cria um lançamento contábil e transfere esses valores para as contas transitórias de apuração do custo da carne.

A segunda etapa do processo consiste em gerar balancetes contábeis dentro do módulo contábil do ERP. Esses balancetes contêm os totais das contas transitórias de apuração do custo, geradas na primeira etapa. Com o saldo das movimentações geradas pelo balancete deve-se lançar esses valores nas planilhas, e assim, para que o custo incorrido no período seja diluído nos produtos que faturamento no período, pela regra produtos que tiveram maior preço de venda, absorvem mais custo.

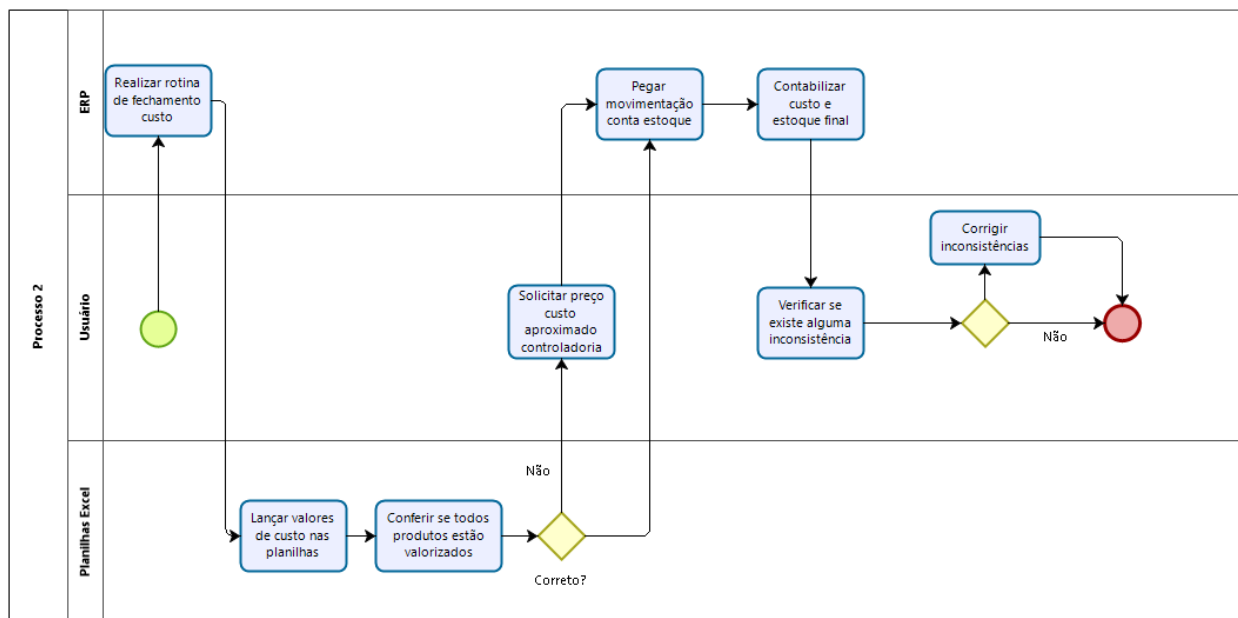
Na próxima etapa é necessário verificar se todos os produtos que tiveram movimentação no período e/ou apresentam saldo de estoque, foram valorizados a preço de custo. Se todos os produtos foram valorizados pelo preço de custo, o usuário prossegue para próxima etapa. Caso algum deles não tenha sido valorizado a preço de custo, é necessário solicitar ao departamento de controladoria o custo aproximado desses produtos. Esse preço de custo enviado pela controladoria é obtido pelo preço de venda do último mês, menos a margem de contribuição.

Na quarta etapa o usuário emite dentro do ERP da empresa um balancete contábil um da movimentação das contas de estoque de produtos acabados no período. Os valores movimentados nessa conta são lançados nas planilhas de apuração e valorização dos estoques finais. É necessário obter esse número porque apesar do ERP não fazer a movimentação do estoque no momento da venda, nos casos de transferência de entrada/saída e remessa/retorno armazém, é feita a contabilização da nota fiscal contra a conta de produtos acabados.

Por fim o usuário acessa o módulo contábil no ERP e gera um lote para contabilização do CPV (custo dos produtos vendidos) e a valorização do estoque de produtos acabados. Nessa etapa os custos do período que foram colocados nas contas transitórias da primeira etapa, são transferidos para a conta de estoque de produtos acabados. Para que a conta de estoque de produtos acabados tenha somente o valor do estoque do período atual, é necessário calcular a diferença entre o saldo total da conta que contém o saldo do estoque do período anterior, mais os custos incorridos no período de atual. Assim, a diferença entre o saldo total da conta de estoques, menos o saldo de estoque do período atual é lançado na conta de custo dos produtos vendidos.

Após fazer todos esses processos de alimentar as planilhas e fechar os lotes de contabilização, deve-se verificar se existe alguma inconsistência. Caso seja encontrada alguma inconsistência, ela deve ser tratada nesse momento, para que o número seja o mais correto e tenha o mínimo de margem de erro. Dentre as inconsistências a serem verificadas estão a conferência dos totais, as fórmulas das planilhas, os rateios, os saldos das contas de estoques dentre outros (figura 8).

Figura 8: Processo 2



Fonte: Adm Soluções (2018)

4.3 SUGESTÕES DE MELHORIA

Após mapear todo o processo por desenho, por rascunho e pelo *Bizagi*, foi possível sugerir melhorias que possam contribuir para que o processo seja menos operacional, e permita ao usuário executar atividades mais analíticas durante a apuração do custo. A seguir serão apresentadas as melhorias no processo 1 e no processo 2, e o que essas melhorias podem provocar se forem implementadas.

4.3.1 Processo 1 - Geração, validação e utilização dos relatórios.

Através do mapeamento do processo 1 foi possível verificar que ele é muito complexo, possui várias atividades, e estas por sua vez são operacionais. Assim, para que fosse possível uma melhor interpretação do mapeamento de processo de negócio, ele foi dividido em dois processos. O processo 1 possui vários relatórios de fontes diferentes, como esse processo de negócio possui muitas atividades, ele acaba se tornando um processo muito moroso e sujeito a falhas.

Uma sugestão de melhoria para o processo atual, seria que os atuais relatórios gerados no processo 1, como faturamento, devoluções, transferências e armazém, fossem gerados automaticamente. Através de ferramentas de tecnologia da informação, seria feita uma busca no banco de dados da empresa, e em uma planilha de Excel seriam geradas todas as movimentações dos produtos. Desta forma seria possível ter em um único documento todas informações que hoje para serem extraídas, precisam de vários relatórios.

A automatização dos relatórios proporcionaria uma maior confiabilidade no processo, minimizando os riscos de parâmetros informados incorretamente no momento da geração de cada relatório. Como o usuário gera uma grande quantidade de relatórios, e cada um deles possui parâmetros e bases de dados diferentes, no momento da digitação dos parâmetros podem ocorrer erros, como por exemplo gerar o relatório de uma filial e nomeá-lo com o nome de outra filial.

Outro ponto de melhoria significativa no processo 1, seria a economia de tempo, pois, seria possível reduzir a quantidade de trabalho manual, já que a geração dos relatórios acaba utilizando um bom tempo de

trabalho. Assim, com a automatização dos relatórios, o usuário poderia demandar maior tempo na análise dos números do mês, análise das inconsistências, e na comparação dos números da apuração do mês atual com meses anteriores. Se assim for executado, o usuário teria redução considerável de tempo para executar atividades operacionais.

Além disso, com a automatização dos relatórios a empresa poderia minimizar os erros operacionais que podem acontecer no momento de incluir linhas para movimentação de novos produtos. Toda vez que um código novo de produto é gerado, é necessário inserir uma linha contendo a movimentação desse novo produto. Como a inclusão de linhas nas planilhas de movimentação é feita manualmente, o usuário precisa verificar todas as fórmulas dos totalizadores. Essa verificação é importante para que os totais não deixem de contemplar todos os valores e produtos incluídos no período atual, e não alimentem outras planilhas de apuração com dados em células incorretas.

A geração de um único arquivo de trabalho traria para o usuário uma redução do tempo de trabalho operacional gasto para emissão dos mesmos, hoje o tempo aproximado para emissão e validação dos dados é de aproximadamente 1 dia. O próprio relatório de poderia confrontar as informações geradas com os totalizadores dos outros sistemas, por exemplo conferir o faturamento contábil/fiscal com o do B.I.

4.3.2 Processo 2 - Rotinas de apuração e lançamentos contábeis.

Uma melhoria no processo 2, seria eliminar a dependência do departamento de controladoria informar o preço de custo dos produtos que não foram movimentados no período. Hoje o usuário precisa verificar quais são esses produtos e passar uma listagem para o departamento de controladoria buscar pelo faturamento o valor de venda do produto, retirar a margem de contribuição e informar qual seria o preço de custo médio daquele produto. O próprio sistema poderia trazer o preço médio de custo dos produtos que não foram valorizados, isso se daria através de uma conta simples pegando o preço de venda menos a margem de contribuição.

5 CONCLUSÃO

Através da pesquisa desenvolvida foi possível mapear e visualizar o processo de negócio do início ao fim, foi possível verificar que o processo de negócio é bastante complexo e minucioso. Além disso, pode-se salientar que se trata de um processo produtivo muito peculiar, pois, através da entrada de uma matéria prima principal, o processo produtivo da empresa dá origem a vários produtos, que devem ser tratados e valorizados a um preço de venda e de custo diferente.

Para o usuário, mapear o processo através das ferramentas do BPMN, trouxe a possibilidade de se verificar alguns pontos de melhoria, como a redução de tempo na execução das tarefas e automatização na geração de algumas informações. Outro ponto de grande relevância foi agregar conhecimento do BPMN e poder contar com essa ferramenta que agrega valor aos processos de negócio, e ainda auxilia as organizações na visualização de seus processos.

Como mensurar custos em empresas que possuem custos conjuntos é muito complexo, a contabilidade de custos é de suma importância, não somente para evidenciar estoques e apurar impostos, mas também para agregar e auxiliar na tomada de decisões (MARTINS, 2008). Assim, melhorias em processos apuração de custos de produção, podem proporcionar melhores formas de absorção de custos, melhores critérios de rateio e mitigar as possibilidades de erros decorrentes de atividades operacionais.

A pesquisa foi limitada pela dificuldade de se mensurar totalmente o tempo de execução do processo de negócio, isso se deu porque no período de execução das atividades de apuração do custo, o usuário também faz tem outras entregas para serem efetuadas. Outro fator que limitou a mensuração do tempo, foi o fato de que para a apuração do custo aconteça é necessário que todos os demais processos de análise de contas de resultado e apuração de impostos tenham sido concluídos.

Com base nos resultados da pesquisa e com o uso das ferramentas do BPMN, pode-se levar em consideração a viabilidade de se implementar um sistema de apuração de custos automático, customizado para atender as necessidades da empresa. Através disso, ferramentas de tecnologia da informação e de desenvolvimento de relatórios inteligentes de informação iriam eliminar a dependência do Excel e minimizar os possíveis erros ocasionados no manuseio dos dados.

REFERÊNCIAS

- ADM SOLUÇÕES. *Mapeamento de processos: A oportunidade de melhoria*. Disponível em: < <http://www.admsolucoes.com.br/blog/mapeamento-de-processos/> >. Acesso em 22/11/2018.
- ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. *Educar*. Curitiba, n.16, p. 181-191. 2000. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602000000200013&script=sci_arttext&tlng=pt >. Acesso em 01/12/2018.
- FANTINATO, M. *Identificando fontes de dados em modelos de processos de negócio com base em elementos de BPMN*. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/317434043_Identificando_Fontes_de_Dados_em_Modelos_de_Processos_de_Negocio_com_base_em_Elementos_de_BPMN >. Acesso em 22/11/2018.
- GONCALVES, J. E. L. *As empresas são grandes coleções de processos*. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 40, n. 1, 6-19, jan./mar. 2000.
- HAMMER, M. *A Agenda: O Que as Empresas Precisam Fazer Para Dominar Esta Década*. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 320 p.
- HAMMER, M.; CHAMPY, J. *Reengenharia: Revolucionando a Empresa*. 30. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.
- MARTINS, E. *Contabilidade de Custos*. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 370 p.
- MORTARI, C.E. *Problemas comuns na modelagem de processos em BPMN III – Uso de tarefas para sinalizar o resultado de gateways*. Disponível em: < <http://blog.iprocess.com.br/tag/mapeamento-de-processos/> >. Acesso em: 29/04/2019.
- KOLB, J. *Notação BPMN*. Disponível em: < <https://julianakolb.wordpress.com/tag/notacao-bpm/> >. Acesso em: 29/04/2019.
- PADOVEZE, C. L. *Sistemas de informações contábeis*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 299 p.
- SILVA, A. C. R. *Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 180 p.
- SOUZA, A.; CLEMENTE, A. *Gestão de Custos*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 266 p.
- TESSARI, R. *Gestão de Processos de Negócio: Um estudo de caso da BPMN em uma empresa do setor moveleiro*. 2008. 91 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2008.
- TONDOLO, V. G. *Proposta de mapeamento de processos usando a BPMN: Estudo de caso em uma indústria da construção naval*. Disponível em: < [http://www.cidesport.com.br/sites/default/files/cidesport.2016.artigo.proposta.mapeamento.bpmn .pdf](http://www.cidesport.com.br/sites/default/files/cidesport.2016.artigo.proposta.mapeamento.bpmn.pdf) >. Acesso em 22/22/2018.
- TRIPP, D. Pesquisa-ação. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v.31, n.3, p. 443-466, set/dez. 2005. Disponível em: < <http://w.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3> >. Acesso em 01/12/2018.
- UNIVERSO BPMN. *Série BPMN – Atividades*. Disponível em: < <https://www.universobpm.com.br/serie-bpmn-calendario-de-publicacao/> >. Acesso em 22/11/2018.
- VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. *Análise e Modelagem de processos de negócio*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 207 p.

DEUS, G.; MARCOLIN, C. B. Mapeamento de processos e contabilidade de custos: estudo em uma...

WERNKE, R.; JUNGES, I.; LEMBECK, M.; ZANIN, A. Determinação do custo fabril pelo método UEP: estudo de caso no setor de salsicharia de frigorífico. GEPROS. *Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, Bauru, Ano