



TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: FERRAMENTA PARA AUXÍLIO A TOMADA DE DECISÃO

INFORMATION TECHNOLOGY: TOOL TO AID DECISION MAKING

Gabriel da Rosa Dias¹

James Fagundes Carvalho²

43

RESUMO

O uso da Tecnologia da Informação nas empresas pode ampliar as informações transmitidas e diminuir os erros no controle de estoque e compras de insumos. Para tanto, o estudo em tela verificou quais ferramentas da Tecnologia da Informação poderiam auxiliar a empresa Alfa, atuante em Santa Cruz do Sul desde 1970, a gerenciar os processos de controle de estoque e compras de insumos. Este estudo de caso se caracterizou como uma pesquisa descritiva, com uma análise qualitativa e coleta de dados de forma documental. Como resultado parcial, foram detectados pontos de melhoria na gestão de algumas atividades da empresa perante seu ramo de atuação, através de ferramentas de automatização de processos, que podem ser otimizadas a médio e longo prazo no decorrer da aplicação no gerenciamento.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação. Estoque. Compras. Processos.

ABSTRACT

The use of Information Technology in companies can expand the information transmitted and reduce errors in inventory control and input purchases. Therefore, the study on screen verified which Information Technology tools could help the Alfa company, which has been operating in Santa Cruz do Sul since 1970, to manage the inventory control and input purchase processes. This case study was characterized as a descriptive research, with a qualitative analysis and documental data collection. As a partial result, points of improvement were detected in the management of some of the company's activities in its field of activity, through process automation tools, which can be optimized in the medium and long term during the application in management.

Keywords: Information Technology. Stock. Purchases. Process.

INTRODUÇÃO

Perante o ambiente econômico atual do mundo e, em específico, do Brasil, a competitividade das empresas vem aumentando e para obter um crescimento no mercado este tema vem sendo bastante discutido. Empresas que possuem uma

¹ Autor: Graduando do Curso de Administração da Faculdade Dom Alberto.

² Professor Orientador



gestão competitiva são capazes de crescer mais rapidamente, aumentar sua fatia no mercado e obter maiores lucros a médio e longo prazo. Assim, para auxiliar no crescimento das organizações, torná-las mais competitivas e mantê-las ao longo do tempo, pode-se utilizar as ferramentas da Tecnologia da Informação (TI) para obter controles em suas gestões, desde a questão dos planejamentos futuros da direção da empresa em relação a lucratividade até mesmo a gestão de operações e de controle de insumos, por exemplo (OLIVEIRA, 2014).

Evidentemente é possível analisar um grande progresso da Tecnologia da Informação (TI) nas organizações, nas quais antes, esta era vista como uma despesa nos processos e não como retribuição através do investimento envolvido. Com o passar dos anos, a Tecnologia da Informação (TI) evoluiu e os responsáveis começaram a identificar os pontos positivos e proventos que a própria passava para os sucessos dos negócios. Segundo Turban e Volonino (2013), a TI se desenvolveu de um pequeno foco em processamento de dados e relatórios do dia a dia das organizações, nos anos de 1970, para funções que cada vez mais dão apoio aos processos de negócios e de gestão, fazendo uma ligação mais prática do fornecedor até chegar ao cliente, criando possibilidades ilimitadas nos anos de 2010, década em que estar fora de alcance significa estar fora dos negócios.

O processo interno de muitas empresas contempla as etapas de planejamento, execução e controle, nas quais os gestores e diretores buscam a eficácia dos negócios, garantindo o sucesso e a sua continuidade. A utilização de um sistema de controle interno contribui para o cumprimento destas etapas, porém sua implantação deve seguir conforme os resultados, objetivos e metas pretendidos. A Tecnologia da Informação passou a assumir um papel valioso dentro das empresas, dando sustento e otimização aos processos, sendo vista como peça indispensável para a modernização dos processos das organizações.

Dentro deste contexto, a presente pesquisa busca responder o problema proposto: como o uso da Tecnologia da Informação pode auxiliar no controle de estoque e compras de insumos da empresa Alfa³?

³ Nome fictício utilizado para preservar a real identidade da empresa.



Deste modo, esta pesquisa tem como objetivo geral verificar que o uso da Tecnologia da Informação pode auxiliar no controle de estoque e compras de insumos. Para tanto, tem-se como objetivos específicos: a) analisar o cenário atual de controle de estoques da empresa; b) apontar oportunidades para o melhoramento de controle de estoque e de compras de insumos; c) pesquisar ferramentas de automatização de processos; d) propor uma prática de gestão de estoques e de compras de insumos.

A empresa Alfa foi escolhida como objeto de pesquisa para o presente estudo, pois é uma empresa consolidada no estado do Rio Grande do Sul. Além de ser uma empresa que busca melhorar os seus processos de compra de insumos, para atender de forma qualificada os serviços que presta, logo, vem aperfeiçoando o seu estoque, empenhando a melhor forma para conseguir chegar ao estoque mínimo e necessário.

Fundada em janeiro de 1970, por Antônio⁴, mecânico que construiu seu próprio guincho, uma vez que percebeu que na região não existiam veículos equipados com guinchos e guindastes para atender a acidentes de trânsito, imediatamente, deduziu que as obras civis seriam mais práticas se houvesse algum guincho ou guindaste para mover as grandes estruturas.

Com o passar dos anos e o sucesso da organização, o empresário foi modernizando a frota, porém hoje a empresa está sendo administrada por suas duas filhas. Depois de tantos anos de atuação no mercado, a Alfa não se orgulha apenas da modernização tecnológica dos equipamentos e dos colaboradores qualificados, mas também da credibilidade conquistada e do respeito com os clientes, fatores decisivos, somados ao longo destes anos, para que a empresa conquistasse o sucesso de hoje.

Apesar de ser uma empresa de pequeno porte, o grande avanço da globalização, proporcionou que as empresas precisassem se adequar ao uso de ferramentas de TI. Assim, para que as organizações conseguissem um diferencial no mercado e, como consequência, o aumento da produtividade e agilidade em seus processos, foi necessário que estas se reestruturassem em seus modelos de negócios.

⁴ Nome fictício



Esta pesquisa será de grande relevância para a empresa Alfa, pois ajudará a empresa a readequar os seus processos em relação a gestão de insumos, assim, terá menos chances de perder serviços por não possuir insumos na hora que necessita, sendo assim, aumentará o seu faturamento e progredirá para o seu sucesso de gestão.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Tecnologia da Informação

De acordo com Rezende (2013), a Tecnologia da Informação pode ser conceituada como recursos computacionais e tecnológicos para geração e uso da informação. Esse conceito se engloba na perspectiva da gestão da Tecnologia da Informação e do conhecimento. Há, no entanto, o Sistema de Informação (SI), que coleta e processa as informações, armazena, analisa e dissemina os dados, objetivos específicos e demais fins (TURBAN e VOLONINO, 2013). O autor ainda afirma que Tecnologia da Informação são sistemas computacionais, que, basicamente, referem-se ao lado tecnológico de um Sistema de Informação, muitas vezes estes dois termos são confundidos. Além do mais,

A tecnologia da informação abrange um conjunto de produtos de *hardware* e *software* capazes de coletar, armazenar, processar e acessar números, informações e imagens que servem para realizar o controle de equipamentos, processos de trabalho, conectar pessoas, funções e escritórios dentro das empresas e até mesmo entre elas que, por sua vez, resultam da implementação da TI através do uso de computadores e também da telecomunicação (LAUDON e LAUDON apud CARVALHO, 2014, p. 14).

Nas palavras de Albertin e Albertin (2016), a TI apresenta como principal benefício a flexibilidade e viabilização dos processos, que sem ela não seriam possíveis ou teriam custos indevidos. Neste contexto, a Tecnologia da Informação surgiu para auxiliar e facilitar o fluxo sistêmico de informação nas empresas, servindo, inicialmente, como instrumento de apoio ou suporte às práticas operacionais (MOLINARO e RAMOS, 2011).



1.2 Dados, Informações e Conhecimentos

Os Sistemas de Informação são feitos para buscar diversos objetivos, sendo um dos principais processar, de forma econômica, dados para informações ou conhecimentos. Dados podem ser definidos como uma resenha elementar de atividades, eventos, coisas e transações que são classificados, registrados e armazenados, mas não são organizadas para carregar um significado específico (TURBAN, 2005). Na concepção de Stair (2011), dados são definidos pelos fatos básicos, como por exemplo nomes, horas trabalhadas dos colaboradores, números de materiais em um estoque, entre outros. Logo, estes dados podem se transformar em fatos e, se estes forem organizados de forma que tenham significado, são chamados de informações.

Em outras palavras, Turban (2005) também compartilha a mesma visão de que a informação é classificada como dados que foram organizados de forma que tenham significado e valor para o receptor. O receptor interpreta e analisa o significado e assim chega a uma ou mais conclusões e implicações a partir dos dados apontados.

1.3 Tecnologia da Informação nas Organizações

Atualmente os negócios estão altamente globalizados e totalmente informatizados, a informação se tornou um dos materiais mais importantes para as organizações. Estas informações, estando presentes na hora certa e na maneira adequada, podem mostrar muitas oportunidades de negócios que levam os executivos a tomar decisões valiosas para obter sucesso do mesmo (FOINA, 2013).

Molinaro e Ramos (2011) ressalta que as organizações podem ser definidas como um grupo de pessoas que buscam um objetivo, logo, estes geralmente são organizados de forma hierárquica e fazem funções e atividades de acordo com o âmbito do negócio. O autor ainda defende que as organizações são como grandes sistemas abertos e dinâmicos que interagem integralmente com outros subsistemas e



sistemas externos, os quais podem ser as seções, os departamentos, os componentes, as células, entre outros (MOLINARO e RAMOS, 2011).

Para as organizações, de acordo com Albertin e Albertin (2016), a tecnologia se torna uma das ferramentas mais utilizadas. Para o ambiente de mercado, que cada vez mais exige agilidade, inovação e flexibilidade, a informação se torna um protetor concludente nas estratégias. Assim, o papel da TI é fundamental para se obter os objetivos e metas de uma organização, e, conseqüentemente, como forma de atuação e vantagem competitiva. As empresas estão alinhando seus esforços em TI com as estratégias de negócio, procurando um aproveitamento cada vez mais apropriado às suas necessidades e uma relação de custo e benefício mais contestável.

Foina (2013), também defende que todas as informações que são geradas no âmbito corporativo, juntamente com as metas, previsões e informações coletadas externamente, precisam fluir de forma que venha somar para a gestão da empresa. Assim, com base nestas informações, serão feitas novas diretrizes, estratégias e metas.

1.4 Tecnologia da Informação como apoio à estratégia competitiva das organizações

Para as organizações, vantagens competitivas são benefícios significativos de longo prazo perante seus competidores. Estas vantagens são complexas, mas a sobrevivência e prosperidades das organizações dependem de seu sucesso (STAIR, 2011).

As organizações estão aprendendo que, com o aumento do fluxo de informações em seus negócios, elas conseguem se tornar mais eficientes e eficazes. Assim, para obter vantagens competitivas os gestores estão investindo mais em manter e melhorar seus sistemas de informações. Esses sistemas, são verdadeiras indústrias de bancos de dados, nas quais os negócios necessitam da precisão e gerenciamento eficiente das informações (STAIR, 2011).

Foina (2013) adverte que a área da Tecnologia da Informação pode conceituar novos produtos e serviços e ainda agregar valor as mercadorias e produtos que a



organização possui, pela adoção de uma nova ferramenta ou produto tecnológico. Por este fato, as empresas devem ficar atentas com as possibilidades para contribuir para a melhoria de seus produtos ou serviços. Segundo afirmações do autor,

O valor da informação está diretamente ligado à como ela auxilia os tomadores de decisões a atingir seus objetivos organizacionais. Por exemplo, o valor da informação poderia ser medido pelo tempo necessário para tomar uma decisão ou pelo aumento dos lucros de uma companhia (STAIR, 2011, p. 7).

Toda organização toma decisões e estas necessitam ser feitas com agilidade e eficácia para conseguir atingir suas metas. Muitas vezes, o planejamento das empresas depende de processos que agregam valores e da tomada de decisões fundamentais.

1.5 Mapeamento de Processos

Todo processo prevê uma transformação. Através de técnicas e ferramentas o executor modifica os processos, fazendo com que ele saia diferente de como entrou. Diante disso, acompanhar um processo durante a sua execução envolve, entre muitos itens, perguntar, anotar e observar (ROCHA, 2017). Assim,

Mapear um processo é fundamental para garantir a eficiência, a precisão e a clareza da tomada de decisão. Mais do que isso, o mapeamento, por um lado, é uma visão comum do sistema produtivo para todos os colaboradores e, por outro, um ponto de partida para diversas possibilidades de melhoria (LAGE JUNIOR, 2016, p. 47).

O autor ainda afirma que é preciso definir alguns termos. Um deles é o significado de processo, que nada mais é do que um conjunto de atividades que são realizadas, a fim de auferir um objetivo. *Business process* assimila em uma empresa uma sequência lógica que tenha resultados observáveis (LAGE JUNIOR, 2016).

Outro termo que o autor explica é o de empresa, que se trata de uma organização econômica com o objetivo de fabricar produtos e prestar serviços, mas para que esta consiga atingir seus objetivos, de entregar os produtos e serviços, são necessários recursos, tais como instalações, materiais e pessoas. Para que tudo se realize são delegadas atividades, as operações de execução são realizadas pelos colaboradores através dos recursos (LAGE JUNIOR, 2016).



O fluxograma pode ser considerado uma representação gráfica de um processo produtivo, sendo uma forma simples de representas os processos de negócios. Estes fluxogramas são, muitas vezes, representados por caixas de com variados formatos, sendo eles: retângulos, quadrados, círculos e losangos. A conexão destas caixas pode ser feita por setas ou linhas. Estes símbolos, muitas vezes, são utilizados para representar dados, operações ou então para definir, analisar e solucionar problemas (LAGE JUNIOR, 2016).

Figura 1 - Alguns símbolos usuais em fluxograma

| | | |
|---|---------------|--|
|  | Retângulo | Representa uma atividade ou ação. |
|  | Paralelogramo | Representa dados de estrada ou saída. |
|  | Losango | Representa uma decisão. |
|  | Elipse | Representa o início ou o fim do processo. |
|  | Seta | Representa o fluxo (sentido dos dados ou materiais). |

Fonte: Adaptado de Lage Júnior (2016).

Como podemos ver, a principal característica do fluxograma é justamente sua flexibilidade, ele facilita a utilização de símbolos distintos conforme a necessidade. Por outro lado, o autor afirma que o fluxograma pode ter algumas limitações. Sendo, uma delas a identificação dos limites dos processos ou as responsabilidades pelas atividades. Também, vale ressaltar que alguns fluxogramas podem ser muito grandes, se tornando confusos (LAGE JUNIOR, 2016).

1.6 BPM

Brocke (2013) afirma que o gerenciamento de processos de negócios (*Business Process Management* - BPM) é uma forma estruturada, coerente e consistente de compreender, documentar, modelar, executar e mudar, continuamente, de ponta a ponta, os processos de negócios e também todos os recursos envolvidos. Baldam (2014, p. 27) afirma que



[...] com o BPM, a transformação das organizações deixa de ser uma arte imprecisa e de resultados imprevisíveis, tornando-se uma disciplina administrativa e de engenharia, com indicadores predefinidos, mas alteráveis com as exigências do momento.

O autor ainda explica que isso tudo não é apenas um movimento único, mas sim, a utilização de um conjunto de técnicas consolidadas e usadas na medida da necessidade indicada. Com fundamento, este processo de gerenciamento não utiliza apenas uma solução, pelo contrário, tem a vantagem de possuir várias soluções. A vantagem de utilizar o BPM não está relacionada ao tamanho da organização, mas sim em saber gerenciar da melhor forma possível seus recursos. Por outro lado, como explicado, independe do tamanho da empresa, se usado de forma incorreta, pode acarretar na perda do investimento feito ou em um retorno oposto ao pretendido (BALDAM, 2014).

1.7 BPMN

Brocke (2013) diz que o diagrama de processos de negócios é a representação gráfica de BPMN (*Business Process Model and Notation*), ou seja, seus construtores de linguagem são agrupados em quatro categorias básicas de elementos, sendo elas: objetos de fluxo, objetos de conexão, raias e artefatos. Esta notação pode ser dividida em um conjunto essencial de elementos que atendem às necessidades das notações simples, a maioria dos processos de negócios deve ser modelada adequadamente com esse conjunto essencial e em um conjunto estendido de elementos que oferecem outras notações gráficas para a modelagem de processos mais complexos.

A tabela abaixo contém eventos, atividades e *gateways*. Sendo que os eventos podem ser iniciais, intermediários ou finais. As atividades são segmentadas em processo, subprocesso e tarefas, representam o trabalho que está sendo realizado dentro da organização. Os *gateways* são usados no processo para determinar as ramificações, bifurcações, fusões ou junções dos caminhos dos processos (BROCKE, 2013).

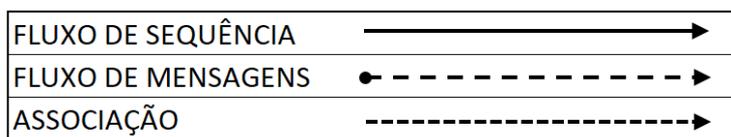
Figura 2 - Elementos de diagrama de processos de negócios: eventos, atividades e *gateway*



Fonte: Adaptado de Brocke (2013).

O autor ainda explica a próxima tabela, na qual são utilizadas as confecções para conectar os objetos de fluxo. Os de sequência querem dizer a ordem de execução das atividades em um processo. Ao passo que demonstra que o fluxo de mensagens indica um fluxo de mensagens entre entidades de negócios. E a associação é utilizada para integrar objetos gráficos e de texto que não é de fluxo com objetos de fluxo (BROCKE, 2013).

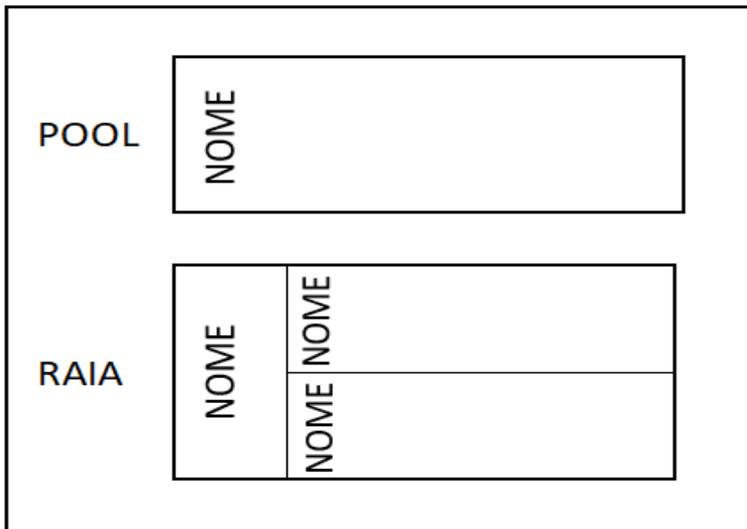
Figura 3 - Objetos de conexão do diagrama de processos de negócios.



Fonte: Adaptado de Brocke (2013).

As raias são usadas para mostrar um participante em um processo e com a divisão dos *pools* em raias, criando uma subdivisão, as atividades podem ser organizadas e categorizadas.

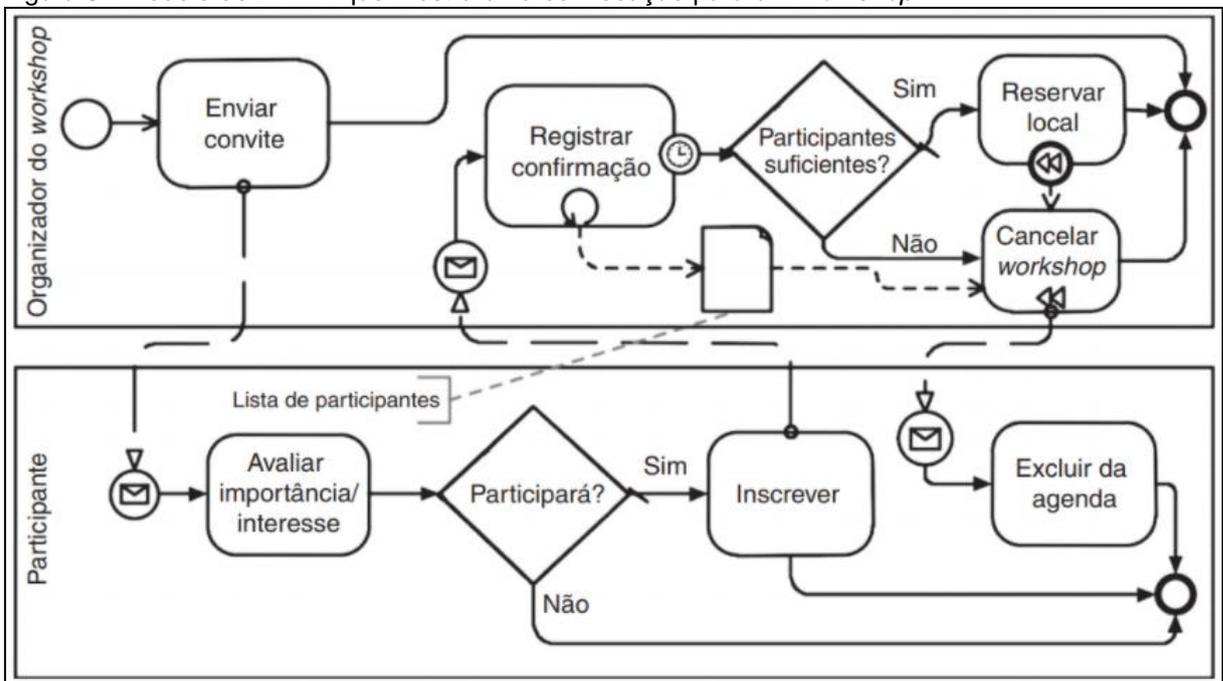
Figura 4 - *Pool* e raias do diagrama de processos de negócios.



Fonte: Adaptado de Brocke (2013).

Com estas informações podemos compreender como funciona um processo de BPMN. Na figura 5 podemos ver um exemplo de um processo que convoca participantes para um *workshop*.

Figura 5 - Modelo de BPMN que mostra uma convocação para um *workshop*.



Fonte: Adaptado de Brocke (2013).



Quem está organizando o *workshop* envia os convites, os quais chegam até os possíveis participantes, logo, eles avaliam a importância do *workshop* e tomam a decisão se vão participar ou não. Por fim, aqueles que vão participar se inscrevem para o *workshop* informando o organizador.

1.8 Bizagi

A *Bizagi* é uma empresa privada de *software* que ajuda as empresas a se transformarem digitalmente desde antes do termo ser inventado. Desde 1989, a empresa já projetava e desenvolvia *softwares* corporativos para fazer a transformação digital no funcionamento dos negócios das empresas, ou seja, transformando-as e automatizando os seus processos. A empresa capacita as pessoas para impulsionar a transformação digital, ajudando as organizações em todos os setores a trabalhar com mais eficiência para o benefício de seus funcionários e clientes (BIZAGI, 2021).

Esse *software* pode ser usado para condicionar processos, dispõe de diversos conjuntos de modelos de processos que podem ser utilizados no programa. Com o objetivo de reduzir os custos para a organização e acelerar determinados serviços que, muitas vezes, podem ser lentos e frustrantes (BIZAGI, 2021).

O programa dispõe de diversos recursos, várias ferramentas, que auxiliam na modelagem do processo. O *layout* do programa é interativo e de fácil compreensão, ajudando de forma fácil a desenvolver algumas atividades sem dificuldades (BIZAGI, 2021). Além disso, o *software* permite trabalhar em nuvem, facilitando o acesso de informações de qualquer lugar. Por exemplo, se você estiver na empresa configurando e modificando o programa, quando você chegar em casa é só acessar a nuvem o seu arquivo e continuar fazendo as alterações que forem necessárias. Outro ponto forte do programa é possuir uma versão gratuita, sendo assim, fica viável para todos os públicos acessá-lo, sem custo algum, para desenvolver atividades e o que for de seu alcance, o programa também possui uma versão paga (BIZAGI, 2021). O programa desfruta de compartilhamentos de documentos nos formatos de *Word*, *PDF*, *Excel*, *Web* e *Wiki*. Assim, o usuário modela seus processos no *software* e depois de pronto tem a possibilidade de diversos formatos para ser compartilhado (BIZAGI, 2021).



1.9 Excel

O *Microsoft Office Excel* é um *software* que teve a primeira versão desenvolvida em 1987 pela empresa *Microsoft*, sendo hoje utilizado em todo o mundo por empresas para fazer planilhas de controles dos seus negócios, estudantes para os seus estudos e pessoas diversas para os seus controles financeiros domésticos, entre inúmeras outras atividades (NASCIMENTO, 2016). O autor (2016) ainda comenta, que este programa possibilita ao usuário criar suas próprias tabelas e ir aumentando a quantidade de atividades através das funções disponíveis no *software*.

A esse propósito Uliana (2019) afirma que, além disto, o programa permite que as células sejam relacionadas entre si através de funções lógicas preestabelecidas de modo que, alterando o valor de uma célula, atualize automaticamente o valor das demais células conectadas pela função.

Segundo Bruni (2011), o *Excel* pode ser utilizado em diversas áreas da empresa, por exemplo, na área administrativa para fazer o controle de compras, a folha de pagamento dos funcionários, tabelas de preços e etc. Na área comercial, ajuda a fazer planos de vendas, análise do mercado e controlar as notas fiscais. Já na área financeira, para analisar os investimentos, os fluxos de caixa, controle de contas a pagar e projeção de lucros. Na área de produção é útil para controle de toda a produção, controle do estoque de insumos, além de auxiliar a otimização de sistemas de produção.

1.10 Gestão de Estoque

A gestão de estoque é uma atividade das empresas que auxilia nos demais processos para as suas execuções. Pois um estoque bem controlado mantém os operantes bem informados com a quantidade e a variedade de itens que a organização possui. Caso haja uma falha, o prejuízo de deixar de vender um produto por não ter o mesmo em estoque pode ser enorme.



Segundo Paoleschi (2019), o momento de guarda de materiais é chamado de estocagem e para se obter sucesso neste processo é necessário que se siga alguns primórdios, tais como: averiguar se os lançamentos de entrada de materiais no sistema foram feitos de forma correta; também se foram alocados obedecendo a ordem e sequência correta nos seus devidos lugares. O autor ainda afirma que se o estoque não tem indicação do local no qual alocar os materiais, deve-se seguir a regra de que os itens mais leves são colocados na parte superior de uma prateleira e os mais pesados ao seu inverso. Em mercados, por exemplo, o controle dos alimentos deve ser muito bem feito, nenhum produto deve expirar a sua data de validade, além do mais, o local para determinados alimentos não pode conter umidade, calor ou frio excessivo.

Para se ter sucesso na gestão de estoque, o operante precisa tê-lo muito bem definido, levando em conta as definições descritas pelo autor (PAOLESCHI, 2019), caso contrário, a empresa além de perder tempo com a falta de itens em estoque, por exemplo, perde também dinheiro e oportunidades de crescimento.

Nas organizações o ideal é que os estoques tenham um giro, para evitar perdas. Por meio de indicadores é possível que as empresas consigam comparar a sua rentabilidade no estoque. Segundo Chiavenato (2014) diversas áreas da empresa procuram aumentar os estoques para aumentar o nível de segurança para trabalhar, porém é preciso aliar isso com a parte financeira da mesma, pois este lado procura reduzir o possível de capital investido.

O autor ainda afirma que “para a área financeira, os estoques significam capital investido, enquanto, para compras, significam melhores condições para negociar, e, para a produção, maior segurança para o processo produtivo” (CHIAVENATO, 2014, p. 94).

1.11 SIPOC

A sigla SIPOC significa (*Suppliers, Inputs, Process, Outputs e Customers*), que em português se traduz para fornecedores, entradas, processos, saídas e clientes consecutivamente. Esta ferramenta tem por objetivo identificar os elementos



envolvidos em um processo antes dele ser executado. Facilitando uma visão clara das relações presentes no processo, dos envolvidos e também o que eles executam (CUSTODIO, 2014).

A SIPOC é feita em formato de tabela, na primeira coluna se encontram os fornecedores, as organizações provedoras das entradas ficam na próxima coluna, na terceira coluna se apresentam os processos que são as atividades que transformam as entradas em saídas, estes se apresentam na próxima coluna como serviços ou produtos e por fim, na quinta coluna, o cliente, que pode ser tanto um indivíduo como uma organização (CUSTODIO, 2014).

O SIPOC é uma ferramenta de alto nível que mostra todo o mapeamento dos processos, sendo possível visualizar de forma geral os componentes participantes do processo. Também, é possível manter um controle maior de entradas e saídas durante os processos e, com isso, prevenir falhas no resultado final, levantando indicadores de eficácia e eficiência (NASCIMENTO, 2019).

2 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado na empresa Alfa, localizada na cidade de Santa Cruz do Sul, atuante no segmento de içamento e remoção de estruturas e equipamentos, estando no mercado há mais de 49 anos. Deste modo, tratou-se de um estudo de caso, que para Marconi e Lakatos (2017) é um modelo de pesquisa que é definido por dar maior atenção as indagações que podem ser conhecidas através de casos, além disso, refere-se ao levantamento, com mais complexidade, de algum caso ou grupo humano sob todos os seus aspectos. O estudo de caso não é delineado com um esquema, problema, hipótese e variáveis com antecipação. Ele engloba várias informações detalhadas, com diferentes métodos de pesquisa e tem como objetivo aprender uma situação e retratar um fato.

Para análise de dados foi realizado uma pesquisa descritiva, que para Marconi e Lakatos (2017), procura fazer uma análise detalhada e minuciosa do objeto de estudo, que pode ser uma empresa, uma população ou uma situação-problema.



Por fim, foi realizada uma pesquisa qualitativa, que é uma pesquisa que se desenvolve em uma situação natural, disponibiliza riqueza de dados descritivos, assim como destacando a realidade de um modo mais contextualizado. Empenha-se em um nível de realidade que não pode ser quantificado, assim, ela aplica-se a um universo de motivos, significados, valores e atitudes, o que corresponde a um local acentuado das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser limitados (MARCONI e LAKATOS, 2017).

A coleta de dados foi realizada de forma documental, pois conforme Marconi e Lakatos (2017), trata-se de uma apresentação resumida de informações, para consultas e armazenagem. Esta análise consiste em uma fase inicial de constituição de um serviço de documentação ou de um banco de dados. Através de uma pré-entrevista com os gestores da empresa Alfa no semestre de 2020.2, foi pesquisado na empresa a forma dos processos, que para Marconi e Lakatos (2017) constituem instrumentos de pesquisas edificados para medir a intensidade das opiniões e atitudes dos pesquisados.

3 DESCRIÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Através da pré-pesquisa feita na empresa Alfa, no semestre de 2020.2, conseguiu-se observar como é o andamento dos processos e atividades da mesma. Por ser uma empresa de pequeno porte e por decisão dos gestores, a organização não possui uma gestão aprofundada no gerenciamento dos seus processos, assim, alguns destes precisam de um acompanhamento de melhoria.

Os gestores veem implementando alguns programas para a qualificação dos controles financeiros, mas por outro lado, está pecando na parte do controle de estoque de suprimentos, controle de gestão de materiais e no controle dos processos da busca de resultados.

Portanto, segundo os gestores da empresa, deve-se fazer um melhoramento na questão de controles de processos, para aprimorar a eficiência da organização, fazendo que se tenha mais produtividade e lucratividade.



Com a alta concorrência do mercado e também por perda de informações, a empresa Alfa sentiu a necessidade de construir um controle para gerenciar os seus processos. Com isso, contrataram uma empresa para fazer e acompanhar esta transformação. A empresa contratada utilizou o programa *Excel* para fazer os controles através de planilhas. Estas planilhas ajudaram a acompanhar a dinâmica das frotas, controle de materiais, de peças, manutenções, entre outros. Com isso, foi acumulando diversas planilhas e cada vez mais, com o crescimento da empresa, houve a necessidade de aumentar os seus controles.

Visando o aumento de controles através de planilhas do *Excel*, o administrativo da empresa começou a acumular as tarefas de lançar e fazer o acompanhamento das informações lançadas nos controles de processos. Assim, a empresa ficou sobrecarregada, pois segundo Ferreira (2015) o sobrecarregamento de trabalho pode levar o emocional dos colaboradores da empresa a registrarem um nível mais baixo de satisfação e também indicativos de estresse. Abaixo, foi realizada uma tabulação de informações da quantidade de vezes e tempo que os colaboradores utilizam nas atividades de abertura e de tráfego de uma planilha para a outra:

Quadro 1 - Quantidade de abertura de planilhas por funcionário.

| | |
|---|---|
|  | Quantidade de empregados: 1 |
|  | Número de aberturas: 36 |
|  | Tempo gasto na abertura da tabela: 27 minutos |
|  | 3,37% |

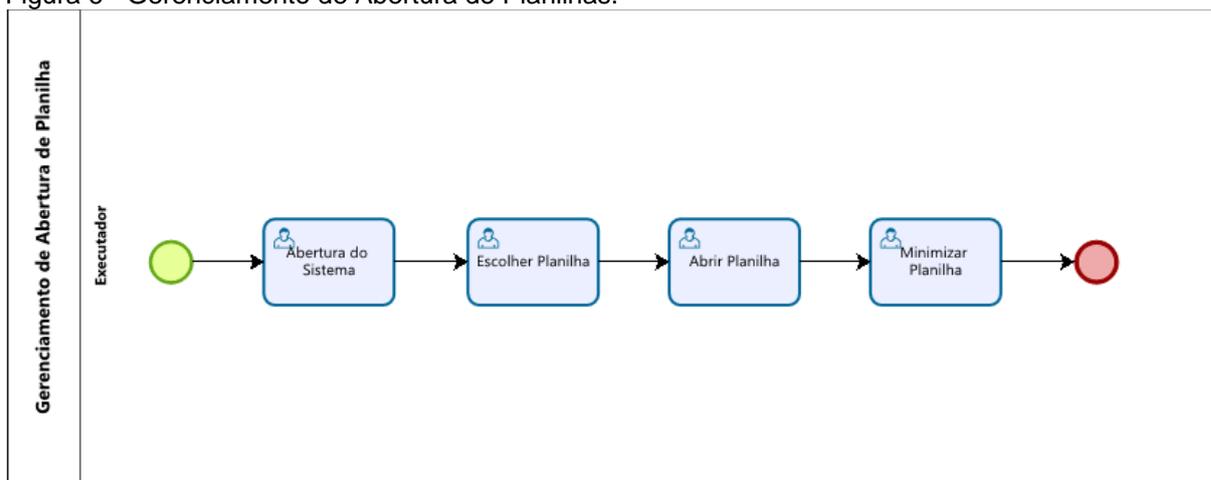
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Estas informações foram coletadas do dia 18 de março de 2021 até o dia 1º de abril de 2021, após foi calculada uma média geral. Através das informações coletadas no quadro anterior, foi possível identificar que cada funcionário da área administrativa da empresa gasta, por dia, em média 27 minutos do seu tempo abrindo e mudando planilhas.



Conforme análises nos processos da empresa, foram sugeridas melhorias em todos os processos nos quais foram feitos os acompanhamentos, através do programa *Bizagi Modele*, que segundo o site oficial do programa, trata-se de uma ferramenta que modela os processos das organizações do começo até o fim, com o objetivo de compreender imediatamente a todos os usuários. As informações empregadas foram utilizadas com o auxílio da ferramenta SIPOC, que segundo Andrade et al. (2012, p. 04) “esta técnica tem como objetivo melhorar a visualização da seqüência de processos por todos os membros da empresa diretamente ligados a estes”. A sugestão de melhoria processo de abertura das planilhas está presente na figura 6.

Figura 6 - Gerenciamento de Abertura de Planilhas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Como sugestão de melhoria no processo de abertura de planilhas, foi indicado que se iniciasse com a abertura do sistema da empresa, logo o executor escolhe a planilha que deseja fazer suas atividades abrindo-a, por fim ele minimiza a mesma para que possa usar durante o seu expediente.

Com base em acompanhamentos na empresa, foi diagnosticado que o setor de compras precisava passar para a planilha todas as informações, uma por uma, de cada compra e dependendo da compra precisava passar a informação para outra planilha, para guardar as informações. Por exemplo, quando se compra uma bateria é preciso lançar as informações da compra em uma determinada planilha e ir até uma outra planilha para lançar informações como o código da bateria, para qual frota foi,



entre outras. Assim, foram tabuladas as informações da quantidade e do tempo das tarefas no quadro abaixo:

Quadro 2 - Quantidade de lançamentos nas planilhas setor de compra

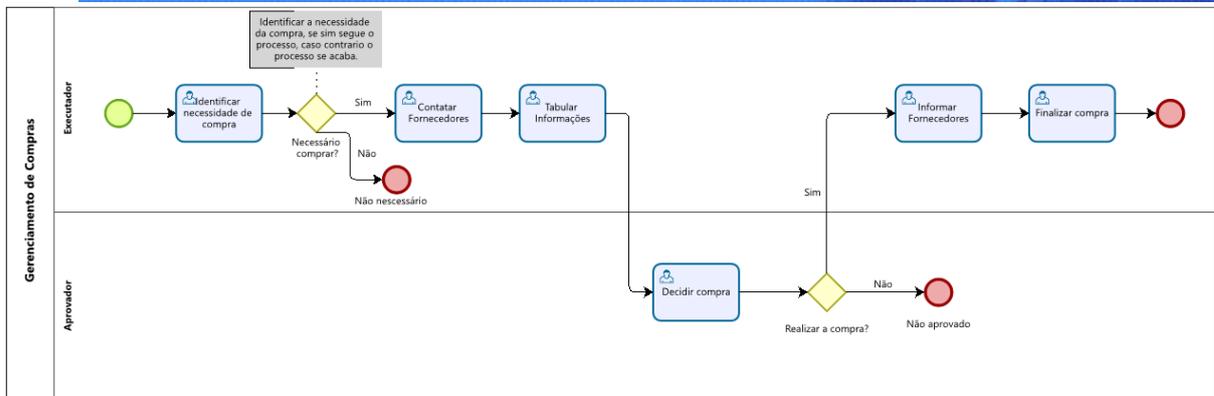
| | |
|---|---------------------------------------|
|  | Quantidade de empregados: 4 |
|  | Número de aberturas: 46 |
|  | Tempo gasto na abertura da tabela: 2h |
|  | 25% |

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

No quadro acima, pode-se observar que o setor de compras gasta em média, por dia, duas horas para lançar as informações na planilha. Mas se for necessário lançar alguma outra informação, em outra planilha, a pessoa responsável gasta mais tempo fazendo isso, por exemplo, o lançamento de informações da planilha de baterias, na qual o funcionário utilizou 12 minutos do seu tempo.

Conforme análise, neste processo da empresa foram apontados pontos para possíveis melhorias através do programa *Bizagi Modeler*. As informações empregadas foram utilizadas com o auxílio da ferramenta SIPOC. Para o processo do setor de compras está presente na figura 7 a sugestão de melhoria.

Figura 7 - Gerenciamento de Compras.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Como sugestão de melhoria no processo do compras, foi indicado que se iniciasse identificando a necessidade da compra, então, abre-se uma indagação, se a compra é necessária, se não for necessária o processo se encerra, caso for preciso, parte-se para a atividade de contatar os fornecedores, assim tabulando as informações que os mesmos passaram, o executor passa para o aprovador estas informações, que toma a decisão da compra, assim se inicia um outro questionamento, se a compra será realizada ou não, caso negativo, o processo se encerra, mas se for feita é passada para o executor novamente, que faz o restante do processo, finalizando a compra com o fornecedor.

Percebeu-se, também, que o setor de manutenção precisava, todo início de semana, pegar informações de quilometragem e horímetro para poder lançar estas informações na planilha de controle de manutenção preventiva, a própria planilha aciona o que está vencido ou perto do vencimento para se fazer, por exemplo, faltam 50 horas para fazer a troca de óleo da frota X. Assim, com a necessidade de manutenção, é passado para o mecânico fazer a manutenção. Então, feita a manutenção, a ficha é devolvida, lançada no sistema e arquivada.

Quadro 3 - Quantidade de lançamentos nas planilhas setor de manutenções

| | |
|--|---|
| | Quantidade de empregados: 2 |
| | Número de aberturas: 17 |
| | Tempo gasto na abertura da tabela: 33 minutos |
| | 6% |

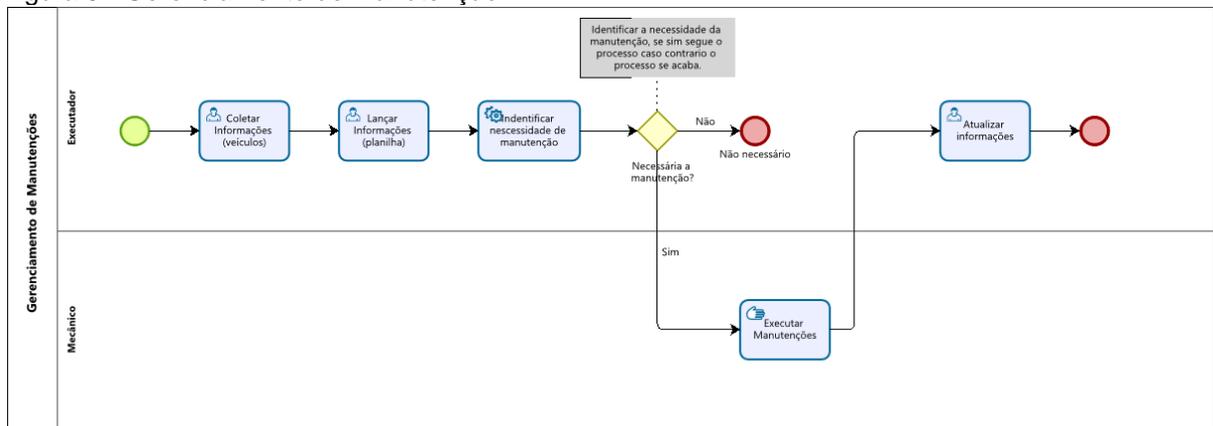
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).



Nas manutenções, a pessoa responsável, no seu dia a dia, utiliza cerca de 30 minutos para coletar e lançar as informações na planilha, equivalente a 6% do seu horário de trabalho.

De acordo com a análise feita no setor de manutenções, podemos também sugerir melhorias através do programa *Bizagi Modeler* com o auxílio da ferramenta SIPOC. A sugestão de melhoria para o processo do setor de manutenções está presente na figura 8.

Figura 8 - Gerenciamento de Manutenção.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Como sugestão de melhoria no processo do setor de manutenção, foi indicado que as atividades decorressem da seguinte forma: o responsável pelo setor coleta as informações das frotas da empresa, logo lança no sistema, que faz automaticamente uma indicação de informações, se está na hora de fazer as manutenções, neste momento é verificado pelo responsável se é preciso ou não, se não precisa o processo se acaba, mas caso precise o mecânico executa a manutenção, adiante ele informa o responsável sobre as manutenções que foram feitas para que este atualize novamente no sistema.

A empresa Alfa utiliza diversos materiais para poder executar os seus serviços, tais como cintas, manilhas, ganchos, lonas, paleteiras, cabos de aço, fitas de isolamento, entre outros. Todo dia estes materiais são utilizados pelos operadores em seus equipamentos. A empresa possui vários operadores e diversos equipamentos, isso exige um controle para que não haja perda de materiais e também para que não sejam danificados. O processo de controle constituía em um colaborador, que é do



setor administrativo, deslocar-se do escritório até o almoxarifado, anotar em um papel tudo que o operador levava de material para o seu equipamento. Após, esta pessoa retorna ao escritório e lança estas informações do papel em uma planilha de *Excel*. Mais à frente, ao término dos serviços, os operadores retornam e vão dar baixa nos materiais que pegaram no início do dia. Neste processo o serviço é parecido, é feito a checagem dos materiais, anotado e dado baixa na mesma planilha do *Excel*.

Quadro 4 - Quantidade de lançamentos nas planilhas do almoxarifado

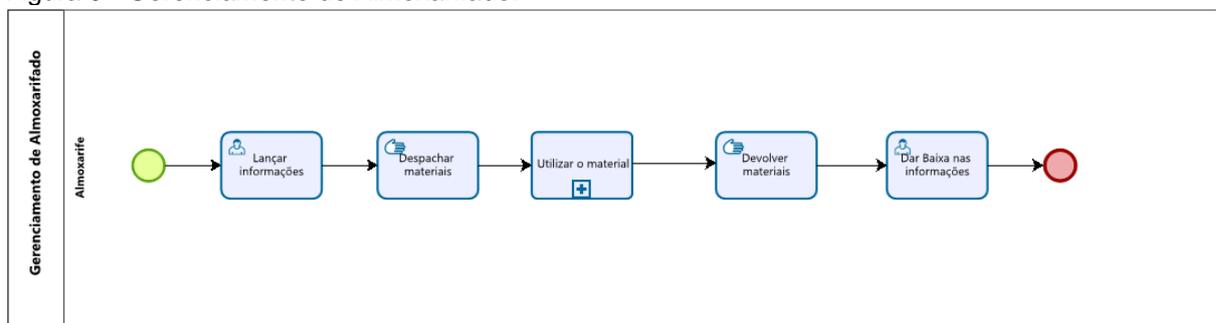
| | |
|--|---|
| | Quantidade de empregados: 6 |
| | Número de aberturas: 10 |
| | Tempo gasto na abertura da tabela: 32 minutos |
| | 4% |

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O almoxarifado é um setor que exige bastante da pessoa responsável, pois tem que prestar assistência a todos os equipamentos e aos operadores. Com isso o responsável tem que estar presente, em média, 26 minutos por dia para distribuir os materiais e 6 minutos para lançar as informações.

Conforme a figura 9, está uma sugestão de melhoria nas atividades do almoxarifado utilizando o programa *Bizagi Modele* com o auxílio da ferramenta SIPOC.

Figura 9 - Gerenciamento de Almoxarifado.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Pode-se verificar que o processo de gerenciamento do almoxarifado é o mais simples, comparado as demais, pois o Almoxarife lança as informações no sistema dos materiais, que vai ser destinado a determinada utilização, logo ele despacha os



mesmos, depois de utilizados os materiais retornam ao almoxarifado da empresa e o responsável realiza a baixa nas informações no sistema.

Os equipamentos da empresa utilizam diversos suprimentos para as suas manutenções, tais como: pneus, filtros, lâmpadas, tampas, mangueiras, óleos, aditivos de radiador, entre outros. Pelo fato de a empresa possuir diversos equipamentos, surgiu a necessidade de controle destes suprimentos para não ocorrer perdas ou até mesmo falta dos mesmos no estoque. Este controle é quase o mesmo dos de materiais, comentado acima, pois neste o colaborador também vem do escritório, faz suas anotações em uma folha e leva de volta até o escritório para lançar em uma outra planilha de *Excel*.

Para cada material existe uma planilha, ou seja, para os pneus existe uma planilha, nela se encontra em que estado de conservação o pneu se encontra. Para os filtros é impresso uma folha com todos os códigos de filtros que a empresa tem em estoque e levado até o estoque para conferi-los. Depois de preenchida, ela retorna até o escritório, são lançadas as informações na tabela e caso algum filtro esteja faltando é passado para o setor de compras, para efetuar as compras necessárias.

Quadro 5 - Quantidade de lançamentos nas planilhas setor de materiais

| | |
|---|---|
|  | Quantidade de empregados: 4 |
|  | Número de aberturas: 16 |
|  | Tempo gasto na abertura da tabela: 56 minutos |
|  | 11% |

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A pessoa responsável pelos materiais disponibiliza 11% do seu tempo para coletar e lançar as informações de pneus e filtros, ou seja, cerca de 56 minutos do seu dia de trabalho é gasto com as atividades de coletar e lançar as informações de pneus e coletar e lançar as informações de filtros.

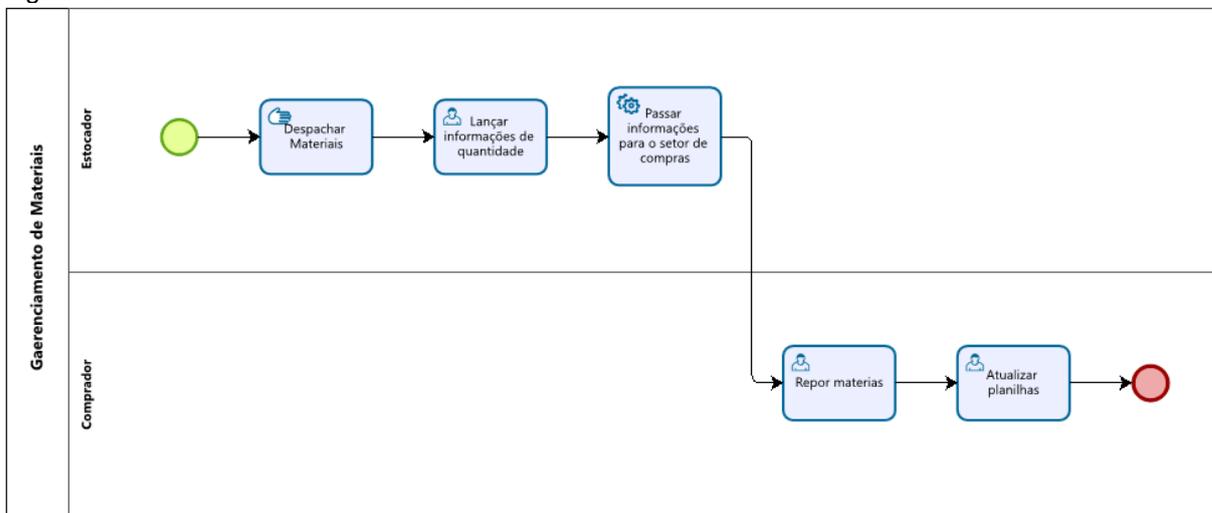
Portanto, com base nos dados coletados acima na empresa, foi realizada uma média para cada funcionário que executa as atividades relacionadas e se chegou a um total duas horas e quatro minutos abrindo, deslocando-se de planilhas e lançando



as informações nas mesmas. Sendo quase 25% do tempo de horas trabalhadas gastas nestas atividades.

Abaixo, na figura 10 está uma sugestão de melhoria nas atividades de gerenciamento de materiais utilizando o programa *Bizagi Modeler* com o auxílio da ferramenta SIPOC.

Figura 10 - Gerenciamento de Materiais.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

As atividades de melhoria sugeridas se comportam da seguinte forma: o estocador despacha os materiais, logo lança as informações de quantidade no sistema, ou seja, diminui a quantidade de determinado item que foi pego, esta informação chega ao setor de compras através do sistema integrado, assim o setor de compras tem a obrigação de repor a quantidade que está em falta, chegando o material comprado o responsável pelas compras atualiza as informações dos materiais. Com essa melhoria será possível obter uma redução para 00:32min no tempo utilizado na execução desta atividade, um tempo menor do que é despendido atualmente, resultando uma otimização de aproximadamente 42% do tempo em relação ao anterior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Através da pesquisa realizada na empresa Alfa, percebe-se que ela passa por algumas dificuldades, na maioria, internas. Dentro das dificuldades temos como prioridades de serem solucionadas, em ordem decrescente, o problema que os gestores possuem em se atualizar; da empresa não se atualizar em relação as novas tecnologias do mercado e; a dificuldade em encontrar soluções para problemas nos maquinários. Sendo as demais serem solucionadas gradativamente.

A empresa, por ser sólida em seu ramo de atividade e ter pessoas que buscam a qualificação da mesma, consegue ter uma melhoria em seus problemas, não possuindo muita dificuldade. Assim, os gestores mostraram ter perseverança e força de vontade para a resolução dos problemas a curto e médio prazo.

A análise das atividades dos funcionários na empresa foi realizada de forma individual, cada funcionário relatou suas atividades e respondeu quantas hora gasta em cada atividade. Segundo um dos funcionários, estas atividades são bem cansativas e não conseguem desenvolver outras funções, pois ficam fazendo repetidamente o que já fazem.

Além disso, vale salientar que depois da soma calculada no decorrer da pesquisa, sendo de duas horas e quatro minutos utilizados para exercer as atividades, foi diagnosticado que os funcionários costumam ficar muito tempo fazendo os lançamentos de informações e não desenvolvem afazeres de melhorias e resoluções de problemas para a empresa.

Analisou-se que o cenário atual do controle de estoque da empresa gera uma demanda de tempo maior, pois se encontra fora do acesso do departamento administrativo, onde é realizado o levantamento, sendo necessário que o colaborador se desloque até o local, faça anotações por escrito e volte ao seu setor para incluir no seu sistema.

Ressalta-se que estas atividades envolvem bastante tempo dos funcionários, tempo que poderia ser utilizado para fazer outras atividades que sejam de maior importância, mas para isso é preciso desenvolver um sistema no qual eles não precisem mais gastar tanto tempo nas tarefas relatadas acima.



Observou-se que a empresa pode apresentar maior eficiência no gerenciamento dos suprimentos e melhora no rendimento das tarefas dos colaboradores com o uso do método adequado de controle de estoque e compra de insumos. Atualmente, com o processo de informatização, a organização pode adotar sistemas e ferramentas de gestão de estoque apresentados no decorrer do artigo, auxiliando-a nas rotinas administrativas da empresa, trazendo benefícios e qualidade para o processo. Neste sentido, verificou-se que o *Bizagi* pode ser um programa essencial para auxiliar na modelagem do processo, alinhado à necessidade da empresa como um todo. Este *software* condiciona processos, com o objetivo de reduzir custos para a organização e acelerar determinados serviços que, muitas vezes, podem ser lentos e frustrantes.

Contudo, a empresa deve solucionar os problemas principais o mais rápido possível, para que ela não sofra outras dificuldades ou tenha problemas futuros. Por fim, esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de trazer melhoramento e benefícios nos processos da empresa, facilitando sua gestão. Para futuros trabalhos, sugere-se estudos no mesmo sentido, mas que contribuam para obter melhores resultados e aplicabilidade na empresa, analisando outras ferramentas compatíveis com o gerenciamento de processos.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, Alberto Luiz; ALBERTIN, Rosa Maria de Moura. **Tecnologia de Informação e desempenho empresarial**: as dimensões de seu uso e sua relação com os benefícios de negócio. 3. ed. São Paulo/SP: Editora Atlas, 2016.

ANDRADE, Gabriela Exupery; et al. Análise da aplicação conjunta das técnicas SIPOC, fluxograma e FTA em uma empresa de médio porte. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 32, 2012. **Anais**: [...], Bento Gonçalves/RS, out. 2012.

BALDAM, Roque de Lima. **Gerenciamento de processos de negócios – BPM**: uma referência para implantação prática. 1. ed. Rio de Janeiro/RJ: Editora Elsevier, 2014.

BIZAGI. Reino Unido, 2021. Disponível em: <<https://www.bizagi.com/en/about>>. Acesso em: 22 mar. 2021.



BROCKE, Jan Vom. **Manual de BPM: Gestão de processos de negócios**. Porto Alegre/RS: Editora Bookman, 2013.

BRUNI, Adriano Leal. **Excel aplicado à gestão empresarial**. 2. ed. São Paulo/SP: Editora Atlas, 2011.

CARVALHO, João Paulo Santana. **Tecnologia da informação como apoio à estratégia das organizações**. 2014, 47f. Monografia (Especialista em Gestão Estratégica da Informação). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte/MG, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de materiais: uma abordagem introdutória**. 3. ed. Barueri/SP: Editora Manole, 2014.

CUSTODIO, Saulo Ferreira. **Aplicação do gerenciamento por processo em um escritório de gerenciamento de projetos do setor público**. 2014, 44f. Trabalho de conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora/MG, 2014.

FERREIRA, Aldo Pacheco. Satisfação, sobrecarga de trabalho e estresse nos profissionais de serviço de saúde mental. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, Rio de Janeiro/RJ, v. 13, n. 2, p. 91-9, 2015.

FOINA, Paulo Rogério. **Tecnologia de informação: planejamento e gestão**. 3. ed. São Paulo/SP: Editora Atlas, 2013.

LAGE JUNIOR, Muris. **Mapeamento de processos de gestão empresarial**. Curitiba/PR: Editora InterSaberes, 2016.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo/SP: Editora Atlas, 2017.

MOLINARO, Luís Fernando Ramos; RAMOS, Karoll Haussler Carneiro Ramos. **Gestão de tecnologia da informação: governança de TI: arquitetura e alinhamento entre sistemas de informação e o negócio**. Rio de Janeiro/RJ: Editora LTC, 2011.

NASCIMENTO, Fabrício Alves. Mapeamento de processos em uma empresa de equipamentos e serviços offshore. In: Simpósio de Pesquisa Operacional & Logística da Marinha, 19, 2019. **Anais: [...]**. Rio de Janeiro/RJ, 2019.

NASCIMENTO, João Leno do. **A utilização do excel para o ensino de estatística do ensino médio: um estudo de caso no município de Mamanguape**. 2016, 77f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura em Matemática). Universidade Federal da Paraíba. Rio Tinto/PB, 2016.

OLIVEIRA, Djalma. **Estratégia Empresarial e Vantagem Competitiva: Como estabelecer, implementar e avaliar**. 9. ed. São Paulo/SP: Editora Atlas S.A, 2014.



PAOLESCI, Bruno. **Almoxarifado e gestão de estoques**. 3. ed. São Paulo/SP: Editora Érica, 2019.

REZENDE, Denis Alcides. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 9. ed. São Paulo/SP: Editora Atlas, 2013.

ROCHA, Henrique Martins. **Mapeamento e controle de processos**. Porto Alegre/RS: Editora Sagah, 2017.

STAIR, Ralph. **Princípios de sistemas de informações**: uma abordagem gerencial. 6. ed. São Paulo/RS: Editora Cengage Learning, 2011.

TURBAN, Efraim. **Administração de tecnologia da informação**: teoria e prática. 8. ed. Rio de Janeiro/RS: Editora Elsevier, 2005.

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da informação para gestão**: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional. 8. ed. Porto Alegre/RS: Editora Bookman, 2013.

ULIANA, Leonardo Stefanello. **Software para projeto e análise de conversores estatísticos**. 2019. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação). Universidade Federal de Santa Maria, Cachoeira do Sul/RS, 2019.