IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE EM UMAPEQUENA EMPRESA DO RAMO METALÚRGICO

Manoel João Ramos[1]

Ediane Maria da Cruz[2]

Taís Fernanda Raddatz[3]

RESUMO: Esta pesquisa teve por objetivo considerar os avanços tecnológicos para informatizar, de forma simples e eficaz, o controle de estoque de uma pequena empresa do ramo metalúrgico. Esta empresa não possuía um controle de estoque adequado, pois atualmente, era realizado manualmente, mediante o uso de cadernetas, nas quais eram realizadas anotações como forma de exercer o controle das entradas e saídas de materiais. Como método de pesquisa utilizou-se o estudo de caso, de caráter descritivo e exploratório, complementado por revisão bibliográfica sobre o tema proposto, por meio de material publicado em livros e artigos científicos, levantamento de informações e documentos disponíveis na empresa pesquisada, possibilitando assim, uma análise qualitativa sobre o modelo de gestão de estoque mais adequado para a referida empresa. Este estudo possibilitou a implantação na prática, de um sistema de controle e planejamento de estoque eficiente e eficaz, porém simples e econômico. A opção por concentrar os esforços em planilhas eletrônicas de fácil manejo, demonstrou ser bastante proveitosa para a empresa ao proporcionar uma forma de controle capaz de melhorar a gestão de matérias evitando gastos desnecessários e redução de custos de produção.

Palavras-chave: Gestão de Estoque. Metalúrgica. Tecnologia de Informação.

IMPLEMENTATION OF A STOCK PLANNING AND CONTROL SYSTEM IN A SMALL METALURGICAL COMPANY

ABSTRACT: This research aimed to consider the technological advances to computerize, in a simple and effective way, the inventory control of a small metallurgical company. This company did not have an adequate inventory control, since it was currently carried out manually, through the use of notebooks, in which annotations were made as a way of exercising control of the inputs and outputs of materials. As a research method, a descriptive and exploratory case study was used, complemented by bibliographical review on the proposed theme, through material published in scientific books and articles, information and documents available at the researched company, thus enabling , a qualitative analysis of the most appropriate inventory management model for the company. This study made possible

[1] Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, Doutorando em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, Engenheiro de Produção Agroindustrial, Professor de Engenharia de Produção e Administração no ISEPE/Rondon.

[2] Acadêmica do Curso de Admimistração (Bacharelado).

[3] Acadêmica do Curso de Admimistração (Bacharelado).

the practical implementation of an efficient and effective inventory control and planning system, however simple and economical. The option to focus efforts on easy-to-use spreadsheets has proven to be very beneficial to the company by providing a form of control that can improve material management by avoiding unnecessary expenses and reduced production costs.

Key Words: Inventory Management. Metallurgical. Information technology

1 INTRODUÇÃO

A ausência de um controle de estoque, ou até mesmo, a existência de um controle inadequado, pode causar uma série de aborrecimentos. Por outro lado, um controle eficaz pode representar uma vantagem competitiva em relação a concorrência. Desta forma, os gestores empresariais devem direcionar parte de seus esforços na busca pela constante otimização de processos. Entretanto, isso requer gerenciamento adequado dos estoques com vistas a redução dos valores monetários envolvidos, de forma a mantê-los os mais baixos possíveis, porém, dentro dos níveis de segurança e dos volumes para o atendimento da demanda (BORGES et al., 2010).

Segundo Tubino (2008, p. 67), "as empresas trabalham com estoques de diferentes tipos que necessitam ser administrados [...]". Além disso, a gestão de estoques é uma das atividades mais importantes no processo produtivo. De forma complementar, Borges et al. (2010), ressalta que um dos principais motivos para se ter um bom planejamento e controle de estoques, consiste no grande impacto econômico e financeiro que se pode alcançar mediante o aumento da eficácia e eficiência das operações da empresa.

O controle de estoque, conforme aponta Viana (2000), surgiu para suprir uma necessidade das organizações de controlar melhor seu material. Para este autor, uma grande parte das empresas, tempos atrás, controlavam seus estoques, manualmente, com o uso de fichas de prateleiras ou por fichas de controle e, até hoje, ainda existem empresas que trabalham com um desses sistemas. Entretanto, com a evolução das tecnologias, a informática aprimorou o controle de estoque, substituindo os antigos procedimentos manuais por métodos informatizados (VIANA, 2000).

Neste contexto, o objetivo principal deste trabalho é considerar os avanços tecnológicos para informatizar, de forma simples e eficaz, o controle de estoque de uma pequena empresa do ramo metalúrgico, localizada no Município de Mercedes, no Estado do Paraná, com o intuito de proporcionar melhorias no seu desempenho ao atuar assertivamente

na redução do número de pedidos com itens faltantes e propiciar a realização de compras de acordo com as necessidades. Assim, mediante um controle de estoque adequado, a empresa poderá evitar compras desnecessárias, além de manter o volume de estoques o mais reduzido possível e, consequentemente, reduzir custos e ampliar a competitividade.

Desta forma, justifica-se a realização desta pesquisa, o fato de a empresa objeto de estudo, não possuir um controle de estoque adequado, pois atualmente, o controle é realizado manualmente, mediante o uso de cadernetas, nas quais são realizadas anotações como forma de exercer o controle das entradas e saídas de materiais. Para alcançar o objetivo geral supracitado, inicialmente, foi necessário realizar algumas ações especificas, tais como: realizar um inventário geral dos estoques, codificar todos os produtos, propor nova forma de armazenamento dos materiais, pesquisar possíveis ferramentas, de uso simples e de fácil aplicação, para então desenvolver e sugerir uma planilha no formato Excel® como proposta de melhoria no planejamento e controle dos estoques.

Para tanto, utilizou-se como método de pesquisa o estudo de caso, de caráter descritivo e exploratório, complementado por revisão bibliográfica sobre o tema proposto, por meio de material publicado em livros e artigos científicos, levantamento de informações e documentos disponíveis na empresa pesquisada, possibilitando assim, uma análise qualitativa sobre o modelo de gestão de estoque mais adequado para a referida empresa.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Sistemas de Informação

Conforme define O´Brien (2004 p.6) “sistemas de informação é um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, rede de comunicação e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização”. O sistema funciona por meio do recebimento de dados como entrada e após um processamento, transforma em informações, como saída.

A expansão dos sistemas de informação provocou mudanças significativas nas empresas ao possibilitar uma evolução considerável no gerenciamento dos processos e das informações. Para O´Brien (2004), o que antes eram considerados como simples relatórios de departamento, tornou-se documentos pré-definidos e, imprescindíveis, para a tomada de decisões.

Neste sentido, Oliveira (1999a, p. 36), argumenta que "a informação é um dado trabalhado que permite ao executivo tomar decisões", a informação como um todo, é de extrema relevância para as empresas, pois, quando usada de forma correta, integra os diversos subsistemas e as funções de vários setores organizacionais. Sendo assim, tão importante quanto ter uma informação é saber usá-la, pois uma informação produzida que não seja distribuída em tempo hábil, perde a sua eficiência.

Atualmente, é consenso afirmar que "conhecer sistemas de informação é essencial para os administradores, porque a maioria das organizações precisa deles para sobreviver e prosperar" (Laudon e Laudon, 2004, p.4). A utilização de sistemas informatizados, permitem às empresas um aumento no seu grau de alcance em relação a participação no mercado, oferecer novos produtos, aperfeiçoar controles internos e, muitas vezes, mudar radicalmente o modo como conduzem seus negócios.

2.2 Administração de Materiais e Controle de Estoques

Conforme argumenta Viana (2000), um dos maiores obstáculos dos gestores de empresas consiste em constituir um sistema que possibilite um controle eficaz dos estoques. No entanto, é função do administrador desenvolver maneiras de produzir melhores resultados com menores custos e, para isso, um dos fatores de extrema importância a ser considerado em uma organização, é ter um eficiente controle de estoques que seja capaz de fornecer com exatidão o movimento de entradas e saídas de materiais da empresa (VIANA, 2000, p. 40).

Desta forma, entre as atribuições de um administrador, se faz necessário incluir o desenvolvimento de um planejamento e controle de estoque capaz de potencializar a redução dos custos, sem para isso, reduzir a qualidade dos produtos e serviços oferecidos aos clientes. O administrador de estoques ou de materiais deve sempre estar atento às questões estratégicas da empresa. O fato de se ter um estoque bem estruturado, pode oferecer ao gestor um controle mais proveitoso, provendo os setores com matéria-prima e insumos no momento necessário, na quantidade adequada e com baixos custos de aquisição.

Um adequado sistema de controle, pode permitir inventários menos frequentes, relatórios de planejamento e posição de estoque em real situação física e contábil, sempre atualizados, com informações que permitam identificar cada item que entrou e/ou saiu da empresa. Desta forma, os materiais serão corretamente administrados e bem programados

para que não haja faltas e nem excessos, pois a falta de produto pode parar a produção e os exageros podem provocar custos significativos e desnecessários.

> Uma boa administração de materiais consiste em ter materiais necessários na quantidade certa, no local certo e no tempo certo a disposição das pessoas que compõem o processo produtivo da empresa. O volume de dinheiro investido faz com que as empresas procurem sempre o mínimo tempo de estocagem e o mínimo volume possível de materiais estocados (CHIAVENATO, 1991, p. 36).

Para um adequado gerenciamento dos estoques é preciso que se tenha em mente que a manutenção dos mesmos, exige um determinado investimento e gera custos para a empresa, como juros, depreciação, seguros, custos de armazenagem e movimentação, etc.

A atividade gerencial de controlar a quantidade de produto e insumos armazenados, decidir quando fazer uma nova compra, a organização e distribuição por lotes ou datas, identificação, classificação e outros, pode ser denominada de gerenciamento de estoque.

2.3 Administração de Compras

De forma complementar, no processo de administração dos recursos materiais, o setor de compras é de grande importância para o gerenciamento dos estoques, pois as tomadas neste setor, podem influenciar diretamente nas decisões do setor de armazenagem e gestão dos estoques, em fatores de grande relevância como por exemplo, onde, quando e como os matérias adquiridos serão armazenados e quais os custos serão associados a esse processo.

Neste contexto, Viana (2000 p.172), salienta que o setor de compras deve providenciar a aquisição dos materiais com planejamento de entrega “na qualidade adequada, quantidade certa, no prazo necessário e a um preço justo”, sendo esta uma das atribuições do departamento de compras.

O departamento de compras deve atuar com capacidade para atender o cliente (interno e externo) nas melhores condições possíveis, indo da quantidade até a qualidade, sem esquecer dos objetivos organizacionais e participar dinamicamente das tomadas de decisões.

Existem algumas funções que o setor de compras deve seguir para alcançar o objetivo da redução de custo e, com isso, melhorar a lucratividade.

> Permitir continuidade de suprimentos para o perfeito fluxo de produção; Coordenar os fluxos com o mínimo de investimentos em estoques e adequado cumprimento dos programas; Comprar materiais e produtos aos mais baixos custos, dentro das especificações predeterminadas em qualidade, prazos e preços; Evitar desperdícios e obsolescência de matérias por meio de avaliação e percepção do mercado; Permitir à

> empresa uma posição competitiva, mediante negociações justas e credibilidade; Manter parceria com os fornecedores para crescer junto com a empresa (POZO, 2007, p.150).

O atendimento a essas atribuições pelo setor de compras, podem contribuir de maneira significativa na gestão dos estoques e, além disso, reduzir custos e melhorar as finanças da organização. Além disso, existem algumas atividades típicas da área de compras e suprimentos, que poderão variar de empresa para empresa, a depender do seu tamanho ou estrutura, tais como:

> Controle e registro de fornecedores; Controle e registro de compras; Controle e registro de preço; Controle e registro de especificações; Controle e registro de estoque, Controle e registro de catálogos; Controle e registro de dados econômicos (POZO, 2007, p.151).

A competência é um complemento importante para as atividades citadas acima, pois, este setor depende muito de negociações e está diretamente ligado com os objetivos estratégicos da organização.

Assim como o departamento de compras possui atribuições cruciais para a competitividade da empresa, o papel do fornecedor na vida das instituições é, também, de relevante importância, isto porque, é ele que vai atender às necessidades da empresa e propiciar as condições de entrega de um produto de qualidade que atenda os anseios do consumidor final.

> As relações comerciais com os fornecedores iniciam-se mediante um processo de seleção, que tem como objetivo verificar a capacidade e as instalações dos fornecedores interessados, classificá-los de acordo com a política de compras da empresa, verificar e avaliar o desempenho de cada fornecedor envolvido todas as concorrências, devendo, entre outras, serem mencionados: as empresas interessadas em participar de concorrências, as quais deverão requerer sua inscrição no cadastro de fornecedores, mediante o fornecimento dos documentos exigidos aprovados, classificados por categorias, tendo-se em vista sua especialização, subdivididos em grupos, segundo a capacidade técnica e financeira, avaliada pelos constantes na documentação, apresentada para a inscrição, a qualquer tempo, alteração, suspensão ou cancelamento do registro da empresa cujo desempenho em contratações anteriores tenha sido considerado insatisfatório (VIANA,2000, p.184).

Para Slack et al. (2009), “as várias razões para desequilíbrio entre a taxa de fornecimento e de demanda em diferentes pontos de qualquer operação leva a diferentes tipos de estoque”.

2.4 Classificação de Estoques

Ao considerar os diferentes tipos materiais a serem estocados e dos diferentes tipos de processo de estocagem, uma armazenagem inadequada pode ocasionar danos ao material, ou ainda, oferecer risco aos colaboradores no manuseio do produto quanto a segurança e a saúde dos mesmos. A proteção deve sempre estar em primeiro lugar e nada deve ser improvisado. Desta maneira, uma correta classificação dos materiais é de fundamental importância para a preservação da integridade dos materiais e, também, dos colaboradores.

Existem diversos tipos e classificações de estoques. Conforme aponta Dias (1993, p.30), os estoques de materiais de uma empresa podem ser classificados em estoque de matérias-primas, materiais auxiliares, manutenção, intermediário e produtos acabados, em que:

a) Estoque de matérias-primas: são os materiais básicos para os produtos acabados, seu consumo varia de acordo com a produção e, geralmente, são comprados de fornecedores externos e quando chegam são estocados no almoxarifado.
b) Estoque de materiais auxiliares: são os materiais que participam do processo de transformação da matéria-prima dentro da fábrica e ajudam na transformação, porém, não estão agregados ao produto.
c) Estoque de manutenção: são as peças que servem de apoio à manutenção dos equipamentos e, geralmente, podem contemplar também, os materiais de escritório utilizados na empresa.
d) Estoque intermediário: são as peças em processos, os produtos parcialmente acabados, que estão em algum estágio intermediário de produção, faltando apenas uns detalhes ou mais algumas etapas do processo produtivo para se transformar em materiais acabados.
e) Estoque de produtos acabados: são os produtos prontos e embalados, que serão enviados ao cliente. Geralmente sua programação de produção é feita com o objetivo de colocar à disposição um número suficiente de produtos acabados, para satisfazer a demanda pela previsão de vendas, sem criar um estoque em excesso, deve auxiliar na minimização dos custos totais da empresa.

Desta forma, as empresas devem atribuir grande importância aos diversos tipos de estoques. Embora sejam essenciais para o funcionamento de qualquer empresa, eles devem ter

por objetivo contribuir para minimizar os investimentos relacionado aos estoques. Portanto, para que seja possível a identificação e controle do grande número de diferentes itens de materiais que circulam os estoques em uma organização, "todo e qualquer item de material precisa ser classificado através de um código e uma descrição padronizados" (PEINADO e GRAEML, 2007, p.632).

2.5 Codificação dos Materiais

Deve-se levar em consideração a importância para a organização o fato de haver um sistema de classificação e codificação, para todos os tipos de materiais, para facilitar a identificação e o controle da vasta gama de materiais existentes na empresa. Desta forma Pozo (2007, p. 198), destaca que o objetivo das classificações e codificações de materiais consiste em simplificar, especificar e padronizar, com uma numeração todos os bens da empresa, tanto os materiais como os patrimoniais [...] com a codificação do bem, passamos a ter um registro que irá informar todo o seu histórico, tais como: preço inicial, localização, vida útil esperada, valor depreciado, valor residual, manutenção realizada e previsão de sua substituição.

Existem várias alternativas para a codificação de materiais. As três opções mais utilizadas, conforme destaca Fernandes (1981) são pelo método alfabético, alfanumérico e numérico. Ele define cada uma destes métodos da seguinte forma:

> Sistema Alfabético: Este processo representa os materiais por meio de letras. Foi muito utilizado na codificação de livros (Método de Dewey). A sua principal característica é conseguir associar letras com as características do material. Sistema Alfanumérico: É u método que como o próprio nome indica usa letras (sistema alfabético) e números (sistema numérico) para representar um material. Sistema numérico: Este sistema é, de todos os métodos de codificação de material, o que tem um uso mais generalizado e ilimitado. Devido a sua forma simples e à facilidade de organização que oferece, este é também o sistema mais usados pelas empresas. Este sistema tem por base a atribuição de números para representar um material. (FERNANDES, 1981, p.149).

Estes três principais métodos estão descritos na figura 1:

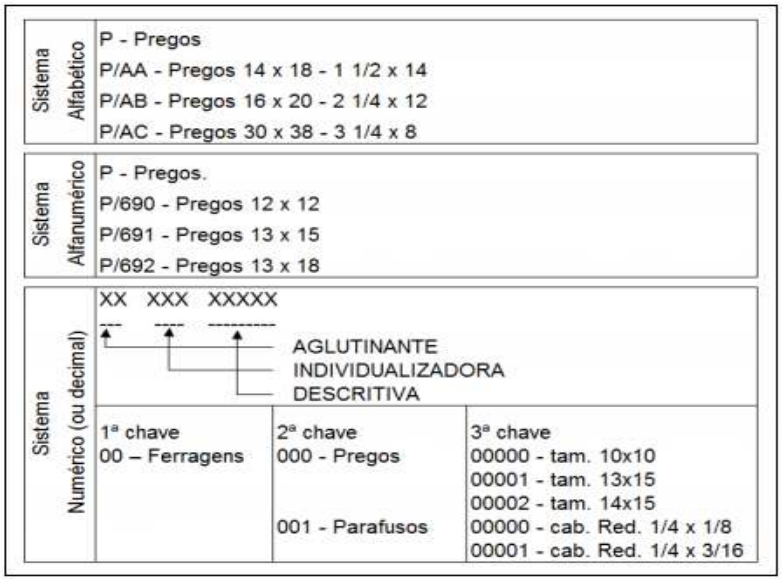


Figura 1 –Principais métodos de codificação de materiais
Fonte: Fernandes (1981, p.149).

2.6 Arranjos Físicos e Layout

A movimentação de materiais tem por objetivos repor matérias-primas nas áreas de produção, transportar materiais em processamento, armazenar produtos levando em consideração o tempo e espaço disponíveis. Desta forma, o layout é uma ferramenta importante para a organização dos espaços e, também, do estoque. Isso possibilita o melhor aproveitamento de espaço e permite maior agilidade e segurança na movimentação dos materiais.

> Para ter um sistema eficiente e efetivo de armazenagem, é muito importante a existência de um bom layout. O layout define o grau de acesso aos materiais, os modelos de fluxo de material, os lugares com espaços obstruídos, eficiência de mão-de-obra e segurança do pessoal e do armazém (VIANA, 2000, p.309).

Desta forma, um layout bem projetado pode contribuir para melhorar a atividade de movimentação de materiais, pois com os espaços de circulação bem projetados, facilita-se o trânsito de pessoas, máquinas e equipamentos.

No processo de elaboração do layout, Martins e Laugeni (2006), argumentam que são necessárias informações sobre as especificações e as principais características dos materiais, bem como, as quantidades de materiais, as sequências de operações e de montagem, o espaço necessário para cada equipamento, incluindo espaço para movimentação, tanto do operador quanto do equipamento (se necessário), espaços destinados a manutenção, recebimento e estocagem de matérias-primas e produtos acabados, área de expedição e transportes.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste estudo, consiste em uma pesquisa de caráter exploratório e descritivo, com base em um estudo de caso. Conforme Oliveira (1999b), este tipo de pesquisa proporciona maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais evidente e, desta forma permite aprofundar-se em uma realidade específica. Procurou-se, por meio deste estudo, captar as explicações e interpretações daquilo que ocorre na rotina da empresa, e desta forma, dar ênfase a descobertas de práticas e diretrizes que precisam ser modificadas e proposição de alternativas que possam ser substituídas e melhoradas.

Neste sentido, foi desenvolvido uma planilha de cálculo e controle de estoque utilizando a ferramenta Excel®. Esta planilha eletrônica tem por finalidade substituir o atual sistema de controle realizado na empresa que é efetuado manualmente em pequenas cadernetas de anotações. Para tanto, buscou-se desenvolver um material de fácil compreensão e aplicabilidade, com o intuito de ser utilizado na prática, pois um material de elevada complexidade poderia causar a rejeição por parte do empresário. A planilha de controle em questão foi desenvolvida em três ficheiros, em que o primeiro apresenta um cadastro dos materiais e um resumo das movimentações do estoque; no segundo ficheiro, encontra-se o registro de todos os materiais que deram entrada no estoque, mediante o cadastramento via Nota Fiscal, Pedido ou Romaneio; por fim, o terceiro ficheiro, trata das saídas de materiais, que pode, ser cadastradas via ordem de produção ou requisição de material.

Este procedimento, embora bastante simples, pode facilitar a gestão de materiais em diversas empresas que ainda persistem na utilização de controles manuais efetuados em cadernetas, em plena era da tecnologia da informação. O fato de se utilizar um mecanismo bastante simples, foi pensado no processo de inclusão digital da equipe de trabalho da empresa, que ainda apresenta dificuldades no manuseio de ferramental digital.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização da empresa pesquisada

A empresa pesquisada atua a pouco tempo no mercado. No ano de 2015, a empresa foi constituída para atuar no ramo de marcenaria em razão da ampla experiência do proprietário neste segmento de trabalho. Entretanto, a empresa seguiu por dois anos nesta atividade e, pelo fato de não conseguir o retorno financeiro almejado, optou por transformar a unidade produtiva em uma metalúrgica, pois o empreendedor observou que o desempenho dos materiais ferrosos estava mais competitivo no mercado local, se comparados com a madeira. Destaca-se que o empresário também possui experiência de trabalho no ramo de metalurgia.

A empresa conta com três colaboradores: o empresário, que além de atuar na gestão dos negócios, também atua diretamente na produção; um colaborador que atua como auxiliar de produção e; uma secretaria que conduz os serviços gerais. As atividades da empresa concentram-se na fabricação de produtos metálicos; serviços de usinagem, tornearia e solda; reparação de artigos do mobiliário; serviços de confecção de armações metálicas para construção civil; fabricação de esquadrias de metal e artigos de carpintaria para construção civil; comércio varejista de madeira e artefatos, mesas e bancos rústicos confeccionados em madeira e/ou metal.

A verificação dos componentes em estoque é feita visualmente, ou seja, não existe um número correto de materiais e peças existentes nesse setor.

Os principais fornecedores de materiais da empresa estão localizados no âmbito local ou regional. O volume do lote não tem muita relevância, apenas são comprados materiais para atender a demanda imediata e suprir a necessidade de algumas peças que estejam faltando. O proprietário acaba “adivinhando” a medida básica para um número mínimo do lote a ser produzido.

Os produtos não dispõem de códigos, e isso dificulta no momento de localizar e identificar os materiais, mesmo eles sendo separados por grupo. A metalúrgica apresenta um sistema de armazenagem deficiente, mas que pode ser melhorado, pois, não existe um local específico, previamente definido para o acondicionamento dos materiais. Isso dificulta em muito a localização dos materiais e, por muitas vezes, o fato de não encontrar um material acaba implicando em compras desnecessárias. Além disso, os espaços disponíveis podem ser otimizados, já que é possível juntar todos os produtos comuns em um espaço específico e preestabelecido.

Neste contexto, faz-se necessário promover algumas sugestões de melhorias para corrigir a atual forma de gestão e controle de estoque.

4.2 Apresentação dos Resultados

Para tornar possível o controle de estoque por meio de uma planilha eletrônica em Excel®, o primeiro passo consistiu na codificação de todos os materiais estocados e, na sequência, a realização de um cadastro destes materiais codificados, com a finalidade de obter informações capazes de facilitar a identificação dos itens necessários para a produção. Neste cadastro, os itens foram classificados da seguinte forma: Código, Descrição, Unidade de medida, Estoque mínimo e Custo unitário, Saldo em estoque e Valor estocado.

Controle de Estoque - BASICO

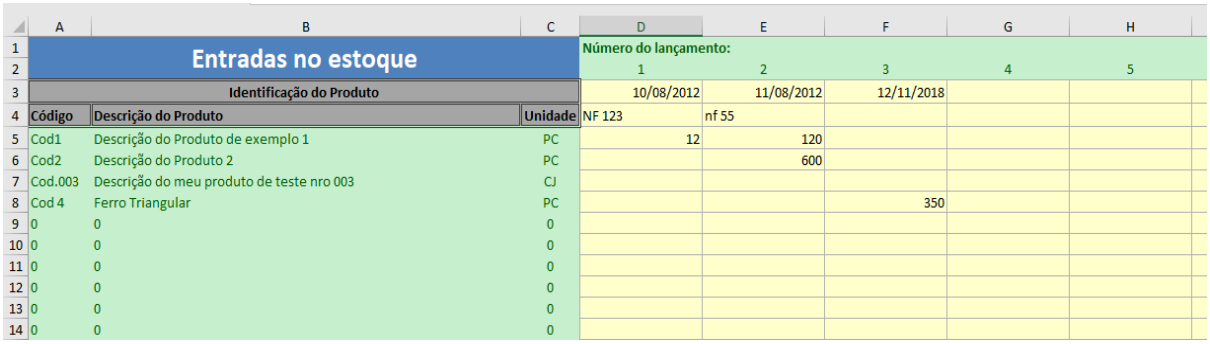
Identificação do Produto						
Código	Descrição do Produto	Unidade	Est. Mínimo	$ Unitário	Saldo em Estoque	$ Total
Cod1	Descrição do Produto de exemplo 1	PC	100	R$ 1,56	100	R$ 156,00
Cod2	Descrição do Produto 2	PC	550	R$ 5,00	582	R$ 2.910,00
Cod.003	Descrição do meu produto de teste nro 003	CJ	18	R$ 32,90	0	R$ -
Cod 4	Ferro Triangular	PC	20	R$ 10,00	250	R$ 2.500,00

Figura 1 – Cadastro e resumo dos materiais

Fonte: Elaboração dos autores (2018).

Nesta tabela, o auxiliar administrativo poderá acompanhar o status dos materiais em estoque, sendo que a esfera amarela indica que o saldo em estoque é igual ao mínimo necessário, a esfera verde indica que o saldo é maior que o mínimo, e a esfera vermelha sinaliza que o material está baixo do nível necessário.

Para possibilitar o registro dos materiais comprados, foi elaborada a planilha de Entradas no estoque (figura 2). Nesta planilha, a auxiliar administrativa poderá efetuar os registros dos materiais adquiridos utilizando apenas a parte em amarelo, informando a data do lançamento, o documento de entrada e a quantidade de material. Porém, deve fazer o lançamento observando o cadastro do material considerando as colunas código e identificação do produto.

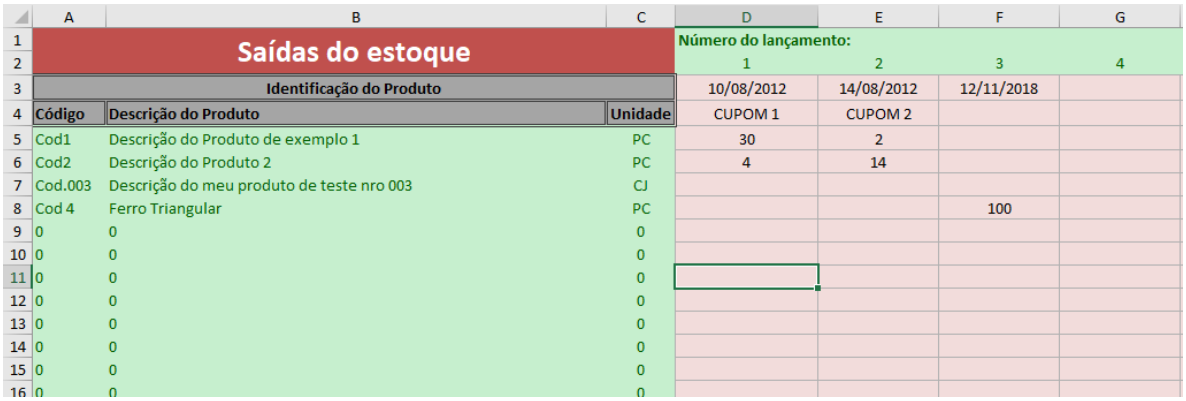


	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Entradas no estoque			Número do lançamento:				
2				1	2	3	4	5
3	Identificação do Produto			10/08/2012	11/08/2012	12/11/2018		
4	Código	Descrição do Produto	Unidade	NF 123	nf 55			
5	Cod1	Descrição do Produto de exemplo 1	PC	12	120			
6	Cod2	Descrição do Produto 2	PC		600			
7	Cod.003	Descrição do meu produto de teste nro 003	CJ					
8	Cod 4	Ferro Triangular	PC			350		
9	0	0	0					
10	0	0	0					
11	0	0	0					
12	0	0	0					
13	0	0	0					
14	0	0	0					

Figura 2 – Tabela para registro de entrada de materiais

Fonte: Elaboração dos autores (2018).

Da mesma forma, foi confeccionada uma tabela para o registro dos materiais utilizados na produção, ou seja, a saída dos materiais do estoque (figura 3). As sobras de materiais deverão retornar ao estoque na planilha de Entradas de estoque, mediante um formulário de devolução de material.



	A	B	C	D	E	F	G
1	Saídas do estoque			Número do lançamento:			
2				1	2	3	4
3	Identificação do Produto			10/08/2012	14/08/2012	12/11/2018	
4	Código	Descrição do Produto	Unidade	CUPOM 1	CUPOM 2		
5	Cod1	Descrição do Produto de exemplo 1	PC	30	2		
6	Cod2	Descrição do Produto 2	PC	4	14		
7	Cod.003	Descrição do meu produto de teste nro 003	CJ				
8	Cod 4	Ferro Triangular	PC			100	
9	0	0	0				
10	0	0	0				
11	0	0	0				
12	0	0	0				
13	0	0	0				
14	0	0	0				
15	0	0	0				
16	0	0	0				

Figura 3 – Tabela para registro de entrada de materiais

Fonte: Elaboração dos autores (2018).

Para facilitar o processo de codificação e alimentação das planilhas, os materiais foram classificados em grupos, sendo que o número inicial identifica qual grupo o material pertence, como descrito a seguir:

01 Tintas

02 Ferro

03 Parafusos, porcas e arruelas

04 PU

05 Eletrodo

06 Cantoneiras

07 Tubos

08 Canos

09 Chapas

10 Vigas

Além disso, os critérios de codificação para facilitar a identificação e o armazenamento dos mesmos serão:

01= grupo

0001= Número de identificador dos itens

Mediante esta identificação dos materiais, foi possível alocar espaços específicos no setor de armazenagem, onde cada prateleira foi sinalizada com os códigos condizentes ao grupo de cada item. Ficou definido que na parte central do depósito ficariam alojadas as estantes com 4 níveis de prateleiras, onde seriam acondicionados os ferros. Do lado direito, ficariam armazenados os parafusos, arruelas, porcas, ou seja, os itens de tamanho menores, os quais seriam alocados em uma estante com gavetas. Por sua vez, o lado esquerdo, seria utilizado para abrigar as chapas metálicas, vigas e tubos, isto é, os itens maiores. Por fim, nos fundos do depósito seria reservado um espaço maior para as tintas, solventes e demais materiais enlatados.

O depósito ficaria localizado nos fundos da metalúrgica, com excelente acesso para chegadas e saídas de mercadorias.

5 CONCLUSÃO

Ao considerar a proposta para o presente estudo e a principal necessidade da empresa pesquisada, este estudo possibilitou a implantação na prática, de um sistema de controle e planejamento de estoque eficiente e eficaz, porém simples e econômico. A opção por concentrar os esforços em planilhas eletrônicas de fácil manejo, demonstrou ser bastante proveitosa para a empresa ao proporcionar uma forma de controle capaz de melhorar a gestão de matérias evitando gastos desnecessários e redução de custos de produção.

REFERÊNCIAS

BORGES C. T.; CAMPOS S. M.; BORGES C. E. Implantação de um sistema para o controle de estoques em uma gráfica/editora de uma universidade. **Revista Eletrônica Produção & Engenharia**, v. 3, n. 1, p. 236-247, Jul./Dez. 2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação à administração de materiais**: São Paulo: Makron MC Graw Hill, 1991.

DIAS, Marco Aurélio. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1993.

FERNANDES, J. C. Administração de material: um enfoque sistêmico. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981.

LAUDON, C.K.; LAUDON, P.J. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. p. 4-29.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P., **Administração da Produção**, 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

O´BRIEN, J. A. **Sistemas de informações e as decisões gerencias na era da Internet**. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2004. p. 3 – 187

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais: estratégias táticas operacionais**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 1999a.

OLIVEIRA, L. S. **Tratado de metodologia científica:** projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1999b.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: UnicemP, 2007. 750p.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 2007.

SLACK, N.; JOHNSTON, R. e CHAMBERS, S. **Administração da Produção**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2008.

VIANA, João José. **Administração de materiais**: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2000.