

# O uso de planilhas para controle de estoques em uma empresa do ramo de alimentos

## The use of spreadsheets for inventory control in a food company

Sérgio Fernandes PESSOA [1](#); Mauricio Johnny LOOS [2](#)

Recibido: 05/12/16 • Aprobado: 20/12/2016

### Conteúdo

- [1. Introdução](#)
  - [2. Revisão da literatura](#)
  - [3. Procedimentos metodológicos](#)
  - [4. Apresentação e discussão dos resultados](#)
  - [5. Conclusões](#)
- [Referências](#)

#### RESUMO:

A alta competitividade faz com que as organizações busquem gerenciar as atividades de Planejamento, Programação e Controle da Produção (P.P.C.P.) por meio de ferramentas que permitam uma melhor eficiência e eficácia operacional. Nesse panorama, é necessário que as empresas passem a acompanhar o nível dos estoques de maneira mais eficaz, além da programação da produção e do cumprimento dos prazos de entrega dos materiais e produtos, com o objetivo de atenderem às demandas do mercado. Nesse sentido, a pesquisa objetiva verificar o uso de um controle de estoques por meio da utilização de planilhas. Para isso, foi elaborado um referencial teórico com base nos principais autores como Arruda, Bardin, Chiavenato, Corrêa, Slack, entre outros, que abordam pontos ligados ao objetivo. As técnicas de coleta de dados utilizadas foram a observação participante e a análise de registros, documentos, relatórios e outros tipos de informação utilizados pelo P.P.C.P., que comprovam que é possível ter um controle eficaz e eficiente de forma organizada e padronizada que podem suprir as necessidades de dados para análise gerencial e traçar assim um planejamento a médio e longo prazo com dados verídicos.

**Palavras-chave:** P.P.C.P., M.R.P., Gerenciamento de Estoque, Planilha, Estudo de Caso.

#### ABSTRACT:

The high competitiveness makes organizations seek to manage the activities of planning, programming and production control (P.P.C.P.) through tools that allow a better efficiency and operational effectiveness. In this panorama, it is necessary for companies to monitor the level of stocks more effectively, as well as the programming of production and delivery deadlines of the materials and products in order to meet the demands of the market. In this sense, the research aims to check the usage of an inventory control through the use of spreadsheets. For this, a theoretical framework based on major authors like Rue, Bardin, Chiavenato, Corrêa, Slack, among others, that address points connected to the objective. Data collection techniques used were participant observation and analysis of records, documents, reports and other types of information used by P.P.C.P., which prove that it is possible to have an effective and efficient control of organized and standardized form that can meet the needs of data for management analysis and draw a medium-and long-term planning with actual data.

**Keywords:** P.P.C.P., M.R.P., inventory management, spreadsheet, case study.

# 1. Introdução

O atual cenário empresarial é caracterizado pela alta competitividade e pela instabilidade em um mercado influenciado pela globalização. Esse novo momento exige que as empresas produzam seus produtos, com qualidade e menores custos, otimizem os estoques e atendam aos prazos de entrega. Diante dessa realidade, cresce o número de empresas que buscam ferramentas e técnicas auxiliares no processo de produção, a exemplo do M.R.P. (*Material Requirement Planning*).

O M.R.P. surgiu para sanar problemas e incertezas que ocorriam na previsão de quando e quanto deveria ser repostado em estoque, conforme a necessidade de produção da organização. Com ele, é possível planejar essas necessidades de matérias e produção com base em cálculos e informações adequadas (ARRUDA et al., 2013, p.100). Logo, por meio do M.R.P. é possível que as empresas realizem um melhor gerenciamento e acompanhamento dos insumos, matérias-primas, componentes, produtos em elaboração e produtos acabados. Algumas empresas também, visando ter um controle, conseguem administrar seus estoques por meio do uso de *software*, como por exemplo planilhas em *Excel* que permite o controle de estoque, a criação de gráficos e organização dos dados para emissão de relatórios.

Pode-se entender como estoque sendo a acumulação armazenada de recursos de um processo de transformação, podendo ser um produto fabricado e ainda não vendido ou um recurso ocioso que possui valor econômico, assim como da mesma forma deve-se levar em conta as perdas de estoque que influenciam diretamente no desempenho da empresa (GUERRINI, 2014; SLACK et al., 2009; CORRÊA et al., 2009).

Este artigo tem como objetivo identificar o uso de planilhas para o controle de estoque, usando como base o *software Excel*, a fim de que se tenha um controle de estoque eficaz, para manter, assim, a saúde financeira da empresa.

O artigo é organizado, basicamente, em quatro seções. A primeira seção apresenta a construção do referencial teórico com conceitos e definições de autores referentes aos assuntos pertinentes como P.P.C.P., Gerenciamento de Estoque e M.R.P. A segunda descreve o procedimento metodológico utilizado para elaboração do trabalho. A terceira sessão aborda o estudo de caso e a apresentação da empresa em questão. Posteriormente, apresentam-se as considerações finais referentes ao estudo realizado.

---

## 2. Revisão da literatura

Nesta seção, será apresentada uma revisão da literatura abordando os seguintes pontos: Planejamento, Programação e Controle da Produção (P.P.C.P.), Gerenciamento de Estoque e Planejamento das Necessidades de Materiais (M.R.P. - *Material Requirement Planning*).

### 2.1 Planejamento, Programação e Controle da Produção (P.P.C.P.)

A Administração tornou-se uma das mais importantes áreas da atividade humana. Vivemos em uma civilização na qual predominam as organizações e na qual o esforço cooperativo do homem é a base fundamental da sociedade. A tarefa básica da administração, portanto, é a de fazer as coisas por meio de pessoas de maneira eficiente e eficaz (CHIAVENATO, 2003). Rezende (1992, p. 27) conceitua: "A administração é arte e a ciência relacionada com o planejamento, a direção e o controle do trabalho dos seres humanos, com vistas a um fim específico, de acordo com as políticas aceitas".

Dentro desse universo que é a arte de administrar tem-se um leque de ramificações e, dentre elas, tem-se a Administração da Produção que trata da maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços, ou seja, [...] é a atividade de gerenciar recursos destinados à produção e disponibilização de bens e serviços (SLACK, 2009 p. 03-04). Russomano (2000, p. 48) define produção como um processo organizado, que utiliza insumos e os transforma em bens e serviços, sendo que ambos devem se apresentar dentro dos padrões de qualidade e preço, além de ter procura efetiva.

Dentro da organização de uma empresa há basicamente três funções bem distintas que de acordo com Slack (2009, p. 05) são:

- A função de Marketing (que inclui vendas) é responsável por comunicar os produtos ou serviços de uma empresa para o seu mercado de modo a gerar pedidos de serviços e produtos por consumidores;
- A função Desenvolvimento de Produto / Serviço que é responsável para criar novos produtos e serviços ou modificá-los;
- A função Produção que é responsável por satisfazer às solicitações de consumidores por meio da produção e entrega de produtos e serviços.

Os sistemas de P.P.C.P. evoluíram como fruto da evolução da própria ciência da Administração, desde os esforços de Frederick W. Taylor e Henri Fayol, na primeira década do século XX, até os dias de hoje (LUSTOSA, 2011).

Segundo Guerrini (2014, p. 16): "O P.P.C.P. surgiu a partir do desenvolvimento de técnicas isoladas para a resolução de problemas específicos da linha de produção e que, ao longo de tempo foram integrados de forma sistêmica". Já Gantt foi um dos primeiros a desenvolver um sistema de P.P.C.P. baseado em restrições de capacidade e tempo, cujos cálculos eram elaborados manualmente. Com o avanço da tecnologia, proporcionaram-se vertiginosos acréscimos nos cinco objetivos de desempenho da produção, quais são: qualidade, confiabilidade, velocidade, flexibilidade e custos (LUSTOSA, 2011).

Logo o P.P.C.P., de acordo com Rezende (1992, p.19): "consiste basicamente num conjunto de funções interligadas, que objetivam orientar todo o processo produtivo e coordená-lo com os setores administrativos da empresa".

Russomano (2000, p.49) comenta:

Controle de produção é a função da administração que planeja, dirige e controla o suprimento de material e as atividades de processamento de uma indústria de modo que os produtos especificados sejam produzidos por métodos preestabelecidos para conseguir um programa de vendas aprovado.

O P.P.C.P. tem como objetivos, no século XXI, garantir a eficiência, a eficácia e a resposta rápida às mudanças do mercado. Pode-se observar algumas diferenças e características desses pontos na figura 1, a seguir.

Figura 1: Diferenças: eficiência x eficácia x efetividade.



Fonte: Portal Tec Concursos.

Assim, pode-se afirmar que o P.P.C.P. influi no processo contemporâneo de competitividade das organizações, pois, com seus sistemas e com o conhecimento do processo, viabiliza e torna exequíveis os princípios da gestão, visando à excelência e à contínua busca por melhoria (LUSTOSA,

2011, p. 08).

“Em termos de abrangência, o PCP pode se dedicar a aspectos relativos a decisões de longo, médio ou curto prazos” (ELIAS; TUBINO, 1999), assim atuando nos três níveis hierárquicos na organização da empresa que são descritos por Lustosa (2011, p. 10):

- **Nível Estratégico** – são definidas políticas estratégicas de longo prazo. O planejamento da capacidade é elaborado no nível estratégico, definindo a capacidade. Já o planejamento agregado da produção é elaborado como uma transição para o nível tático, definindo o composto (ou *mix*) das estratégias de produção;
- **Nível Tático** – são estabelecidos planos de médio prazo para a produção obtendo-se o MPS (*Master Production Schedule*) ou Plano Mestre da Produção (PMP);
- **Nível Operacional** – são preparados os planos de curto prazo com resultado do MRP (*Material Requirement Planning*) ou Planejamento das Necessidades de Materiais. Neste nível são gerenciados os estoques, as ordens de produção são sequenciadas, as ordens de compras são emitidas e liberadas assim como são exercitados o acompanhamento e controle.

Esses níveis que estão relacionados diretamente aos planejamentos são demonstrados na figura 2, a seguir.

Figura 2: Planejamento estratégico, tático e operacional.



Fonte: Portal 4.bp.blogspot.com.

As organizações preparam-se para competir no mercado global e local. Assim, são solicitadas a ter uma integração interna dos setores com o P.P.C.P. De acordo com Russomano (2000) o P.P.C.P possui as seguintes funções:

- Definição das quantidades a produzir;
- Gestão de estoque;
- Emissão de ordens de produção;
- Programação das ordens de fabricação;
- Movimentação das ordens de fabricação;

- Acompanhamento da produção.

Diante dessas funções o P.P.C.P. deve realizar o planejamento com base nos seguintes aspectos, conforme Russomano (2000) descreve:

- Analisar as previsões / histórico de demanda;
- Saber a capacidade produtiva das linhas de produção (capacidade nominal x capacidade real);
- Verificar os tempos de produção referentes a cada etapa do processo, assim como para cada tipo de produto;
- Identificar quais são os insumos e matérias primas necessárias para realizar a produção (lista de materiais);
- Analisar os estoques de produtos acabados por tipo de produto;
- Planejar a quantidade de turnos e os horários que os funcionários irão trabalhar no processo de transformação;
- Verificar a disponibilidade das máquinas, equipamentos e ferramentas;
- Reunir todas as informações do sistema integrado capaz de oferecer agilidade, segurança e o compartilhamento de dados e informações para melhorar a tomada de decisão.

Assim o P.P.C.P. atua, dentro da empresa, como um sincronizador do sistema, fazendo com que o planejamento, a direção e o controle persigam os mesmos resultados. Recebidas as informações sobre vendas, estoques, linha de produtos e máquinas, cabe ao setor de P.P.C.P transformar essas informações de tal maneira que cada item se torne o menos oneroso possível para a empresa (REZENDE, 1992).

## 2.2 Gerenciamento de Estoque

Os estoques representam um importante ativo nas empresas de manufaturas e, por isso, devem ser gerenciados de forma eficaz para não comprometerem os resultados segundo Lustosa (2011, p.76): “[...] os estoques possuem aspectos financeiros relevantes, seja pelo capital neles investido, seja pela possibilidade de negócios que permitem. São também recursos importantes no planejamento e controle de produção”.

Assim como também, “os *stocks* representam capital investido na empresa e, como tal, constituem um custo que tem de ser justificado. Esta justificativa é suportada pelas razões já anteriormente referidas como o cumprimento de requisitos do nível de serviço, amortecimento entre a procura e o tempo de reabastecimento, criação de capacidade de resposta a flutuações sazonais, de procura não prevista, falhas de produção ou de fornecimento” (DE CARVALHO, 2014).

Conforme Arruda et al. (2013, p. 52): “estoques são acúmulos de recursos materiais entre fases específicas de processos de transformação”. Ainda, de acordo com Russomano (2000, p.153): “estoque é qualquer quantidade de material que seja armazenada, para uso futuro, por algum intervalo de tempo”.

“O controle de estoque como objetivo primário dar ao gestor total conhecimento de todas as etapas do processo de estocagem, desde o planejamento de compras até o consumo do estoque pela produção, de forma a otimizar o investimento em estoque, aumentando o uso dos meios internos da empresa e diminuindo as necessidades de capital investido e os tempos de *setup* de produção, bem como evitando falta de matéria-prima” (BORGES, 2010).

Em um ambiente produtivo, os estoques exercem um papel fundamental. Para efeitos contábeis, os estoques são subdividido em cinco categorias conforme cita Arruda et al. (2013, p. 60-61):

- Estoque de matérias-primas – são todos os itens utilizados nos processos de transformação em produtos acabados;
- Estoque de produtos em processos – correspondem a todos os itens que já entraram no processo produtivo, mas que ainda não são produtos acabados;
- Estoque de produtos acabados – são todos os itens que já estão prontos para ser entregues aos consumidores finais;
- Estoque em trânsito – correspondem a todos os itens que já foram despachados de uma unidade fabril para outra, normalmente da mesma empresa, e que ainda não chegaram a seu destino final;
- Estoque em consignação – são os materiais que continuam sendo propriedade do fornecedor até que sejam vendidos. Em casos contábeis são devolvidos sem ônus.

Confirmando Borges (2010 apud Pimenta, 2003) os estoques podem ser conceituados como:

- **Matérias-primas:** são itens comprados e recebidos que ainda não entraram no processo de produção. Incluem material comprado, peças componentes e subconjuntos;
- **Produtos em processo:** matérias-primas que já entraram no processo de produção e estão em operação ou aguardam para entrar em operação;
- **Produtos acabados:** os produtos acabados do processo de produção que estão prontos para serem vendidos como itens completos. Podem ser retidos na fábrica ou no depósito central ou, ainda, em vários pontos do sistema de distribuição;
- **Estoques de distribuição:** produtos acabados localizados no sistema de distribuição;
- **Suprimentos de manutenção, de reparo e de operação:** itens utilizados na produção que não se tornam partes do produto. Incluem ferramentas manuais, peças sobressalentes, lubrificantes e material de limpeza.

Para dimensionar os estoques, tanto em tamanho quanto em custo, utilizam-se métodos usuais (lote econômico de compra, reposição periódica e curva ABC) (GUERRINI et al., 2014, p. 140). A determinação do estoque mínimo é uma das importantes informações para a administração do estoque. Essa importância está diretamente ligada ao grau de imobilização financeira da empresa (ARRUDA et al., 2013 p.65).

Embora o estoque tenha um importante papel no desempenho de muitas operações, existem vários aspectos negativos em relação a ele que podem ser descritos conforme Slack et al. (2009):

- Estoque congela dinheiro, na forma de capital de giro, que fica indisponível para outros usos, como redução de empréstimos ou investimentos em bens fixos produtivos;
- Estoque acarreta custos de armazenamento (aluguel de espaço, manutenção de condições apropriadas, etc.);
- Estoque torna-se obsoleto à medida que novas alternativas de produtos apareçam;
- Estoque pode danificar-se ou deteriorar-se;
- Estoque pode ser perdido ou para recuperar, quando escondido no meio de outros itens;
- Estoque consome espaço que poderia ser usado para agregar valor.

Portanto, é importante que exista uma harmoniosa coordenação entre a demanda e o suprimento, tendo uma análise completa do que comprar, em qual quantidade, e quando solicitar a compra. Tudo isso envolve um estudo minucioso para que não ocorram sobras, ou faltas em estoque, nem erros no processo de transformação e que a organização não tenha prejuízos e sim lucro com esse planejamento.

Logo, “um bom planejamento de estoque deve permitir que a empresa trabalhe com a menor quantidade possível de material estocado, desde que não falem matérias-primas para a produção” (BORGES, 2010).

## **2.3 Planejamento das Necessidades Materiais (M.R.P.)**

Conforme De Carvalho (2014) MRP é, genericamente um sistema de processamento automático da informação relativa à produção de um dado produto. A partir da ficha de especificação do produto (*bill of materials* – BOM), dos registros de inventário de armazém e de tempos de produção, cria um cenário em que, para além da designação e quantificação global das matérias primas necessárias para a produção, estabelece metas temporais e quantitativas quanto à disponibilização escalonada desses elementos.

A BOM é definida por De Carvalho (2014, apud Jacobs, 2014), como sendo o registo que reúne a descrição completa de um produto, lista de materiais, partes e componentes, a quantidade de cada um dos referidos e ainda a sequência pela qual o produto é criado.

O conceito de M.R.P. utilizado no passado se referia ao planejamento das necessidades de materiais para manufatura. Atualmente, o conceito M.R.P. está focado na gestão de operações como um sistema corporativo que apoia o planejamento de todas as necessidades de recursos de negócio (ARRUDA et al., 2013, p.06). Assim, segundo Lustosa (2011, p.142), “o M.R.P. é um instrumento para Planejamento, Programação e Controle da Produção, que foca a programação das necessidades de materiais a partir da demanda original proveniente do programa mestre de produção, considerando informações oriundas do suprimento (compras, recebimento e estoque)”.

Segundo Guerrini et al. (2014, p.179) o M.R.P. determina, a partir das informações do Plano Mestre de Produção, a lista de materiais, os níveis de estoque e emite ordens de compra e as ordens de produção. Estabelece um plano de compras e fabricação, a partir do escalonamento no tempo da necessidade de materiais.

O objetivo central de qualquer sistema de gestão de materiais é garantir a disponibilidade de insumos quando estes forem necessários. O M.R.P. busca fazê-lo mantendo níveis mínimos de estoques e programando a disponibilização dos materiais para exatamente quando planejada (LUSTOSA et al., 2011; ARRUDA et al., 2013). Russomano (2000, p.201) também relata:

O M.R.P. tem por objetivo definir quais os itens que devem ser fabricados e/ou comprados (quantidades e momento), a fim de atender o Plano Mestre da Produção. Também indica a necessidade de reprogramar ordens em abertas, propondo seu desligamento, loteamento, protelação ou mesmo cancelamento para inclusive, reduzir o material em processamento.

O M.R.P. tem como atividades relacionadas: busca de registro no Plano Mestre de Produção, cálculo das necessidades brutas, a verificação do estoque disponível e dos recebimentos programados, cálculo das necessidades líquidas e programação das necessidades no tempo e geração da requisição de compras ou ordem planejada de produção (GUERRINI et al., 2014, p.180). Além disso, o M.R.P. integra funções de planejamento empresarial, previsão de vendas, planejamento de recursos produtivos, programa mestre de produção, planejamento das necessidades de materiais, planejamento das necessidades de produção, controle e acompanhamento de fabricação, compras e contabilização dos custos (ARRUDA et al., 2013; LUSTOSA et al., 2011).

A experiência tem mostrado que um M.R.P. pode reduzir os níveis de estoque, liberando capital de giro e espaço físico, permitindo a implementação de novas reduções dos níveis de estoques, passando pelo aumento da capacidade e produção, aumento dos lucros e, por fim, o aumento da capacidade de investimento (ARRUDA et al., 2013, p.06). Pode-se afirmar que o M.R.P. é uma ferramenta que ajuda a organização a produzir com muito mais confiança e certeza, pois ele irá prever com exatidão os materiais necessários para um processo produtivo, ao menor custo possível e com uma maior probabilidade de satisfação do cliente, gerando lucro e, conseqüentemente, o sucesso dentro do ambiente mercadológico (ARRUDA et al., 2013, p.102).

O M.R.P., como planeja as necessidades exatas de cada item, melhora o atendimento aos consumidores, minimiza o material em processamento e aumenta a eficiência da fábrica; dessa forma, consegue melhor gestão do estoque, menores custos operacionais e, por conseguinte, maiores margens de lucro (RUSSOMANO, 2000, p.201).

O M.R.P II (*Manufacturing Resources Planning*) é uma evolução do M.R.P., e de acordo com Vieira et al. (2014):

O MRP II é uma poderosa ferramenta de planejamento que auxilia a gestão dos recursos existentes no processo produtivo, criando os mais diversos cenários. Isto auxilia o processo decisório e corrobora as decisões da área de planejamento. Sem contar a maior sinergia entre as áreas, que ficam comprometidas a trabalhar de forma integrada na busca do atendimento ao cliente. [...] Sendo composto de seis estruturas chaves de planejamento que prevê uma sequência hierárquica de cálculos, verificações e decisões, visando chegar a um plano de produção viável em termos de disponibilidade de materiais e de capacidade produtiva.

---

### **3. Procedimentos metodológicos**

O presente estudo de caso foi desenvolvido em uma empresa de pequeno porte, do setor de alimentos do segmento de panificação e biscoitos em geral, voltada para um público-alvo classe A, B e C. A empresa está localizada em Caucaia-CE, tendo como objetivo principal da pesquisa focar a importância de um controle de estoque com o uso de planilhas *Excel*. As técnicas de coleta de dados utilizadas foram a observação participante e análise de registros, documentos, relatórios e outros tipos de informação utilizados pelo P.P.C.P. da empresa.

De acordo com Miguel et al. (2007) o estudo de caso é um estudo de natureza empírica que investiga um determinado fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real de vida, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente

definidas.

As técnicas de pesquisas são os procedimentos operacionais que servem de mediação prática para a realização das pesquisas. Foi utilizada a observação, que é todo procedimento que permite acesso aos fenômenos estudados. É etapa imprescindível em qualquer tipo ou modalidade de pesquisa (SEVERINO, 2013, p.96).

O método de análise foi baseado em Bardin (2011), pela análise de conteúdo que permitiu estabelecer as relações existentes entre o conteúdo do discurso dos autores e os aspectos observados na pesquisa de campo realizada na empresa. Adicionalmente, a técnica permitiu a compreensão, a utilização e a aplicação do conteúdo.

---

## **4. Apresentação e discussão dos resultados**

A seguir serão apresentados os resultados do trabalho, ou seja, os diagnósticos e discussões do estudo de caso realizado na empresa Pão de Tapioca Indústria de Alimentos.

### **4.1 Caracterização da empresa**

A empresa Pão de Tapioca Indústria de Alimentos, foi fundada no 09 de fevereiro de 2009, e suas atuais instalações são em Caucaia – CE, zona metropolitana de Fortaleza. A empresa tem uma produção média/dia de 6000 unidades, contando hoje com 26 colaboradores direto, e trabalhando com representação de distribuidores nas principais capitais do país.

A Pão de Tapioca procurou ser pioneira e trabalhar com um produto diferenciado, sem glúten e lactose, alcançando assim uma fatia de mercado de consumidores que tem intolerância a essas substâncias. A empresa tem como produto carro chefe os *snacks* de tapioca, os quais não sofrem sazonalidade.

A Pão de Tapioca, tem alguns setores bem definidos como a produção, expedição, recursos humanos, marketing, financeiro e comercial. O setor de PCPM (Planejamento e Controle de Produção e Materiais) está no processo de implantação. A produção é orientada de acordo com a demanda e/ou pedidos em carteira, procurando sempre atender na forma que os primeiros que chegam, sejam de fato os primeiros a serem faturados.

### **4.2 Processo de Gerenciamento de Estoque Anterior**

A compra de matéria prima (MP) era feita sobre previsões do que se iria produzir. Isso gerava uma reserva de capital e espaço físico. Até o momento, não se tinha pedido de venda. Quando chegava o pedido de venda, dar-se-ia a emissão de ordem de produção (OP), realizada manualmente e até, às vezes, verbalmente.

Programar é um ato de definição de prioridades e organização de atividades para maximizar objetivos predefinidos, sujeito a restrições tanto do chão de fábrica, da gerência e até dos clientes (GIROTTI, 2011).

O controle de estoque era feito de forma manual com auxílio de planilha, assim como, o acompanhamento da produção. A produção é feita 100% interna, não havendo terceirização para este setor. O controle era feito de forma ampla, onde todos os itens ficam em uma mesma planilha única, conforme mostra a figura 3.

Figura 3: Planilha Controle de Estoque Único.

# CONTROLE DE ESTOQUE

	CÓDIGO	Descrição de Produtos	UND	Preço Atual Estoque (\$/unidade)	Quantidade em estoque	Estoque ideal
EQUIPAMENTO	0158	Acendedor Recarregável		R\$ 16,00	1	
LIMPEZA	0085	Ácido Muriático		R\$ 2,00	4	
MAT PRIMA	0103	Açúcar		R\$ 3,80	1	
LIMPEZA	0069	Água Sanitária		R\$ 5,49	1	
LIMPEZA	0062	Álcool 70 1L		R\$ 5,30	5	
LIMPEZA	0064	Álcool Gel Gal.		R\$ 51,95	3	
MAT PRIMA	0009	Amid +		R\$ 3,00	94	0
MAT PRIMA	0002	Amido P60 saco 25kg		R\$ 3,60	8392	13000
MAT PRIMA	0048	Arroz Fardo		R\$ 25,00	60	150
EPI / FARDAMENTO	0114	Avental Branco Produção		R\$ 19,00	3	
EPI / FARDAMENTO	0115	Avental Laranja Produção		R\$ 19,00	1	
EPI / FARDAMENTO	0093	Avental Plastico		R\$ 12,00	1	
LIMPEZA	0087	Balde de 12L C/ Escorredor		R\$ 49,31	2	
EMBALAGEM	0023	Bandeijas pequenas para pão congelado		R\$ 0,72	1.000	0

Fonte: Os Autores.

Essa forma de controle que a empresa usava apresentava dificuldades para se montar gráficos e/ou relatórios sobre os dados, dificultando assim uma análise rápida sobre a real situação do estoque e seus itens, além de um considerável tempo que o operador destinava procurando os itens para dar baixa e alimentar o arquivo.

A figura 4, a seguir, representa o modelo da Ficha de controle individual de itens que faz parte desse arquivo.

Figura 4: Ficha de controle individual I.

FICHA DE CONTROLE DE ESTOQUES - CUSTO MÉDIO												
DATA	DOCUMENTO		ENTRADAS			SAÍDAS				SALDO		
	TIPO	Nº	Qtde. (Kg.)	Custo Unitário (\$)	Custo Total (\$/unidade)	Qtde. (Kg.)	Custo Unitário (\$)	Custo Total (\$)		Qtde. (Kg.)	Custo Médio (\$/Un)	Custo Total (\$/unidade)
18/03/2016	NF		1.523	2,00	3.046,00				Saldo	1.523	2,00	3.046,00
21/03/2016	RM					50	R\$ 2,00	100,00		1.523		3.046,00
									Saldo	50		100,00
										1.473	2,00	2.946,00
	NF				0,00					1.473		2.946,00
										0		0,00

Fonte: Os Autores.

## 4.3 Processo de Gerenciamento de Estoque Atual

Após analisar os arquivos chega-se à seguinte sugestão, conforme mostra a figura 5.

Figura 5: Menu Controle de Estoque.



Fonte: Os Autores.

Foi desmembrada a planilha única de controle de estoque, apresentada na Figura 03, em sete arquivos, sendo todos interligadas por meio de *hiperlink* e macros. Dispostos dentro desse arquivo que se denomina: "Menu de Controle de Estoque", encontram-se os seguintes arquivos: Matéria Prima, Embalagens, Limpeza, EPI, Fardamentos, Material de Consumo e Equipamentos. O resumo dos itens após a implantação desse conjunto de planilhas ficou conforme apresentado na figura 6

Figura 6: Controle de estoque de matéria prima.

pão de tapioca										CONTROLE DE ESTOQUE MATERIA PRIMA				Atualizado em:	30/08/2016	07/09/2016 09:51	MENU ESTOQUE	MENU RASTREAR
CÓDIGO WEB-SIS	Unidade	Nº	Descrição de Produtos	UND	Preço Atual Estoque (\$/unidade)	VALIDADE (Digitar primeira entrada)	FALTAM DIAS P VENC	Quantidade em estoque	STATUS	STATUS PEDIDO	Estoque ideal	Estoque mínimo	Tempo para reposição (dias)	R\$	Média consumo por dia	Dias Estoque / consumo		
0070	KG	1	Amido de tapioca (saco 25kg)	KG	R\$ 4,00	01/06/17	-267	4.368,000	Atenção!		10.000,000	2.000,000	25	R\$ 17.552,00	200,00	22		
0059	KG	2	Farinha de Arroz Fazenda 10x1	KG	R\$ 2,00	02/03/17	-176	244,400	FAZER PEDIDO!		4.200,000	2.100,000	30	R\$ 488,80	45,00	5		
0056	KG	3	Farinha de coco integral	KG	R\$ 13,80	02/03/17	-176	220,000	OK	200kg	200,000	150,000	15	R\$ 3.036,00	20,00	11		
0074	KG	4	Fermento Biológico 500g	KG	R\$ 15,50	11/11/17		1,000	FAZER PEDIDO!		20,000	3,000	2	R\$ 15,50	1,50	1		
0041	KG	5	Sal	KG	R\$ 0,65	31/07/17	-927	22,000	Atenção!		24,000	16,000	2	R\$ 14,30	8,00	3		
0058	KG	6	Tapioca Média 500g (lado com 10kg)	KG	R\$ -			0,000	FAZER PEDIDO!		500,000	200,000	3	R\$ -	200,00	-		
0067	KG	7	Amid + TS (Amalil) / Amisol (Forpan)	KG	R\$ 3,00	08/10/16	-81	25,000	OK		20,000	20,000	3	R\$ 75,00	2,600	10		
0073	KG	8	DMC	KG	R\$ 28,00	01/02/18	-512	10,000	Atenção!		25,000	10,000	3	R\$ 280,00	0,200	50		
0068	KG	9	Goma Xantana	KG	R\$ 25,00	01/02/18	-512	25,000	Atenção!		25,000	10,000	3	R\$ 625,00	0,500	50		
0071	KG	10	Proiber	KG	R\$ 9,63	06/03/18	-150	114,000	Atenção!		120,000	40,000	2	R\$ 1.097,82	1,500	76		
0066	KG	11	Provesol	KG	R\$ 17,66	02/12/16	-86	114,000	ok		120,000	40,000	2	R\$ 2.013,24	1,500	76		
0039	KG	12	Propionato De Cálcio	KG	R\$ 7,11	01/06/17	-328	53,000	OK		25,000	25,000	3	R\$ 376,83	1,500	35		
0072	KG	13	Propionato de Sódio	KG	R\$ 19,00	01/02/18	-512	16,500	Atenção!		25,000	10,000	3	R\$ 313,50	0,050	330		
0067	CK	14	Gordura Vegetal Ca 24 kg	CK	R\$ 138,00	01/06/17	-267	2,000	FAZER PEDIDO!		15,000	5,000	5	R\$ 276,00	1,00	3		
0040	UND	15	Leite de coco	UND	R\$ 3,35	24/06/17	-259	4,000	Atenção!		25	3	2	R\$ 13,40	1,00	4		
0042	KG	16	Batata Inglesa	KG	R\$ 4,60			0,000						R\$ -				
0075	KG	17	Batata Doce	KG	R\$ 1,80			0,000						R\$ -				
0061	KG	18	Batata em Flocos (1Kg)	KG	R\$ -			0,000	FAZER PEDIDO!		200,000	100,000	3	R\$ -				

Fonte: Os Autores.

Discorrendo sobre as colunas da figura 6, a planilha trabalha com alertas, inseridos através de fórmulas que o *software* permite usar, procurando usar cores como verde, amarelo e vermelho para sinalizar a atual situação do item em questão.

A planilha apresenta a descrição dos produtos, seguido por sua apresentação (quilo, unidade, pacote). A coluna de preço atual é alimentada com o último preço adquirido do produto, onde em seguida consta uma coluna para validade (data de vencimento) que é sinalizado por cores:

- Verde – vencimento para anos subsequentes do atual;
- Amarelo – vencimento até o fim do ano atual;
- Vermelho – vencimento inferior a 30 dias.

Complementado a coluna validade, há um contador regressivo de dias.

Foi inserida uma coluna com a quantidade em estoque, a qual possui condições que, dependendo da quantidade de estoque ideal e mínima, é representada pelas seguintes cores e demonstra as respectivas situações:

- Verde – OK;
- Amarelo – atenção: isso implica que a quantidade em estoque está entre o ideal e o mínimo;
- Vermelho – fazer pedido: implica que a quantidade em estoque está abaixo do mínimo.

As colunas de estoque ideal, estoque mínimo e tempo de reposição, foram alimentadas de acordo com cada *lead time* de entrega de cada fornecedor. Foi inserida uma coluna de média de consumo por dia e uma para cálculo (automático) da quantidade de estoque dividida pela média do consumo diário, para assim se obter uma média de quantos dias se tem matéria prima para a produção.

Todos os itens foram separados e agrupados de acordo com sua relevância, isto é, na planilha de Matéria Prima, apresentada na figura 6, constam todos os ingredientes usados na Pão de Tapioca, quer sejam para produção ou testes de novos produtos, tendo cada item uma ficha de controle individual, demonstrada na figura 7, a seguir.

Figura 7: Ficha de controle individual II.

 <span style="float: right;">  </span>												
FICHA DE CONTROLE DE ESTOQUES												
PRODUTO	Amido P60 saco 25kg										UNIDADE	KG
RESUMO												
Tot Entradas							3.000,000					
Tot Saídas							2.500,000					
SALDO							500,000					
DATA	DOCUMENTO						ENTRADAS		SAÍDAS	SALDO		
	TIPO	FORNEC	Nº	LOTE	DT FABRIC	DT VENC	Qtde.	Custo Unitário (\$)	Qtde.	ENTRADA	SAIDA	Custo Tot (\$/unidade)
30/06/2016	AJ	AMAFIL	1.224	MA19		29/07/2017	500,000	R\$ 4,00	*****	500,000	*****	2.000,00
30/06/2016	RM	*****		MA19			*****		500,000	*****	500,000	2.000,00
04/07/2016	NF	AMAFIL	1.242	MA19		29/07/2017	500,000	R\$ 4,00	*****	500,000	*****	2.000,00
04/07/2016	RM	*****		MA19			*****		75,000	*****	75,000	300,00
	NF		1.271	MA19			0,000	R\$ 4,00	*****	0,000	*****	0,00
05/07/2016	RM	*****		MA19			*****		425,000	*****	425,000	1.700,00
07/07/2016	NF	AMAFIL	1.271	MA19			500,000	R\$ 4,00	*****	500,000	*****	2.000,00
08/07/2016	RM	*****		MA19			*****		75,000	*****	75,000	300,00
	NF						0,000	R\$ 4,00	*****	0,000	*****	0,00
11/07/2016	RM	*****		MA19			*****		425,000	*****	425,000	1.700,00
14/07/2016	NF	AMAFIL		MA19			500,000	R\$ 4,00	*****	500,000	*****	2.000,00
14/07/2016	RM	*****		MA19			*****		175,000	*****	175,000	700,00
	NF						0,000	R\$ 4,00	*****	0,000	*****	0,00

Fonte: Os Autores.

Outro ponto relevante, é o controle da produção, que através do uso de planilhas independentes e interligadas por meio de macros, dão uma visão sobre a utilização da MP, podendo-se rastrear a data de compra, fabricante, data de validade e lote, que compõem os seus produtos, conforme o menu que foi desenvolvido mostrado na figura 8.

Figura 8: Menu Controle de Produção / Rastreabilidade.



Fonte: Os Autores.

Este Menu apresentado na figura 8 foi desenvolvido usando o *software Excel*, onde constam os seguintes arquivos interligados por *hiperlink*: Matéria Prima, Pré-mistura, Mixtap, Produção, Produto Acabado e Estoque geral.

Os ícones de estoque geral e matéria prima estão interligados ao menu de controle de estoque simultaneamente, já comentado anteriormente e apresentado na figura 5. A planilha de pré-mistura (mistura *premium*) contém os ingredientes que são usados na fórmula secreta, onde também consta o número da ordem, data de preparo, número de lote, conforme apresentada na figura 9, a seguir.

Figura 9: Ordem de Produção – Pré mistura.

pão de tapioca		ORDEM DE PRODUÇÃO		RESUMO
Nº O.P.	0058	Data	06/07/2016	PM06076
Produto	Pré Mistura		LOTE	
Matéria Prima			LOTE	
	0056 Amido P60 saco 25kg		MA19	
	0071 Farinha de Arroz		VAL 11/7/16	
	0066 Farinha de coco integral		0003	
	0039 Fermento 500g		6S741	
	0057 Sal 1kg		PAX035	

Fonte: Os Autores.

Cada item que compõe a ordem de produção é interligado por meio de macro na planilha de matéria prima e ficha de controle individual, podendo assim se rastrear a data de compra, número de lote e fornecedor.

Na planilha Acompanhamento da pré mistura, que é apresentada na figura 10, há um resumo do mês, contendo data, número da ordem e número de lote, sendo que pode-se acessar diretamente

cada dia, verificando-se os itens que foram usados naquele dia para aquela OP.

Figura 10: Acompanhamento Pré mistura.

Mês	JULHO		26/07/2016 11:51	
	Data	O.P.	Lote	Lote
	01/07/2016	0056	PM01076	
	02/07/2016	SABADO		
	03/07/2016	DOMINGO		
	04/07/2016		Ñ TEVE PM	
	05/07/2016	0057	PM05076	
	06/07/2016	0058	PM06076	
	07/07/2016	0059	PM07076	

Fonte: Os Autores.

Os itens da planilha *mixtap* e produção seguem a mesma ideologia da pré mistura.

Pode-se encontrar nesse menu a planilha de produto acabado, conforme apresentada na figura 11, colunas como preço, quantidade de estoque atual, necessidade de produção e quantidade de estoques ideal e mínimo.

Figura 11: Controle de estoque produto acabado.

Atalho	Nº	Descrição de Produtos	UND	Preço Atual Estoque (\$/unidade)	Qtd Estoque Atual	R\$	Necessidade Produção	Estoque ideal	Estoque mínimo
→	1	Xilitoca Tradicional (CX C/ 48 Unds.)	CX 48und	R\$ 136,80	60	R\$ 8.208,00	PRODUZIR!	200	100
→	2	Xilitoca Fit (CX C/ 48 Unds.)	CX 48und	R\$ 136,80	25	R\$ 3.420,00	PRODUZIR!	200	100
→	3	Mixtap Premistura para Confeitaria	CX 12und	R\$ -	0	R\$ -			
→	4	Mixtap Premistura para Brownie	CX 12und	R\$ -	0	R\$ -			
TOTAL					85	R\$ 11.628,00			

Fonte: Os Autores.

A ficha individual de produto acabado, apresentada na figura 12, apresenta algumas particularidades. Ela, obrigatoriamente, possui o número do lote para quais clientes foi distribuído e o número da nota fiscal.

Figura 12: Controle de estoque produto acabado individual.

PRODUTO		Xilotoca Tradicional (CX C/ 48 Unds.)		UNIDADE		CX 48und		R\$ 136,80	MÊS	JULHO				
RESUMO MOVIMENTAÇÃO MENSAL														
								ENTRADA	716	36.662				
								SAIDA		716	36.662			
								SALDO	0	0				
DATA	DOCUMENTO		ENTRADAS			SAÍDAS					SALDO			
	TIPO	LOTE Nº	Qtde.	Custo Unitário (\$)	Custo Total (\$/unidade)	Qtde.	NF	Cliente	Custo Unitário (\$)	Custo Total (\$)	Entrada	Saída	Custo Total (\$/unidade)	
01/07/2016	ENT	076PTT01	100	R\$ 136,80	R\$ 13.680,00	*****						100	*****	R\$ 13.680,00
				R\$ -		*****						0	*****	R\$ -
	SAI					100	3233	CUIDA BEM 3TRP717 D	R\$ 136,80	R\$ 13.680,00	*****	100	R\$ (13.680,00)	
									R\$ -		*****	0	R\$ -	
									R\$ -		*****	0	R\$ -	
									R\$ -		*****	0	R\$ -	
	AJ								R\$ -		*****	0	R\$ -	
SUBTOTALS DO LOTE			076PTT01									100		R\$ 13.680,00
													100	R\$ 13.680,00
								Saldo Dia	0	R\$ -				

Fonte: Os Autores.

Sabe-se que: “as informações básicas para o M.R.P. dizem respeito a necessidades brutas de produtos (produtos a serem entregues), estrutura do produto, *lead time* (tempo de suprimento) dos componentes e a situação de inventários (estoque)” (GUERRINI, 2014, p. 180). De acordo com Arruda et al. (2013 p. 77-78):

[...] é importante que exista uma harmoniosa coordenação entre a demanda e o suprimento, tendo uma análise completa do que comprar, em qual quantidade, e quando solicitar a compra. Tudo isso envolve um estudo minucioso para que não ocorram sobras, ou faltas em estoque nem erros no processo de transformação e que a organização não tenha prejuízos e sim lucro com esse planejamento.

Assim, objetiva-se “melhorar o serviço ao cliente; reduzir investimento em estoque; e melhorar a eficiência operacional da fábrica” (ARRUDA et al., 2013, p. 103). Nesse processo de implantação e/ou implementação do sistema gerencial que a empresa possui, pretende-se alimentar e alinhar o sistema de gerenciamento de estoque a partir de planilhas *Excel*. Assim como também a atualização do cadastro de produto e ficha técnica, visto que essas informações serão levadas em conta para emissão de ordens de compra de matéria-prima. A partir de dados que alimentam as planilhas, poderá se emitir uma ordem de produção com base na real situação do estoque.

## 5. Conclusões

O objetivo desse artigo, portanto, foi identificar o uso do uso de planilhas, bem como sua importância para um controle de estoque eficaz. Concluiu-se que, por meio dessas planilhas, é possível realizar um melhor gerenciamento e acompanhamento dos insumos e produtos acabados. Logo, com a análise da empresa, foi sugerida a implementação de controle de estoque, a princípio usando planilhas, atualizando o estoque e ativando o uso da ficha técnica e ordem de produção. Dessa forma, podem-se gerar relatórios e gráficos com dados reais para uma análise gerencial e tomada de decisão.

Ter um P.P.C.P. e gerenciamento de estoque mais focado em seus objetivos, buscando garantir a eficiência, a eficácia e a resposta rápida às mudanças do mercado, é de suma importância. Analisando periodicamente, e exaustivamente, os números de estoques, curva ABC, e procurando manter dados atualizados, acredita-se que se pode reduzir, de fato, o *lead time* de atravessamento, procurando não só atender os clientes em tempo hábil, mas também despertar os desejos de satisfação e encantamento, que são princípios do Marketing (vendas). Logo, esses resultados

refletem um melhor faturamento, recebimento e fluxo de caixa contínuo, impactando diretamente na saúde financeira da empresa.

---

## Referências

- ARRUDA, J. R. de; CONCEIÇÃO, G. C. da; LIMA, A. B. de. **Ferramentas M.R.P. aplicada no controle de estoque**. 1ª Ed. Taquaritinga: Anderson Barbosa de Lima, 2013.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BORGES, Thiago Campos; CAMPOS, Magno Silvério; BORGES, Elias Campos. 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, 2010.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7ª Ed. Rev e Atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**: MRP II/ ERP. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- DE CARVALHO AIRES, José Guilherme Albuquerque et al.. MRP na indústria alimentar. 2014.
- ELIAS, Sérgio José Barbosa; TUBINO, D. T. Os sistemas de planejamento e controle da produção das indústrias de confecções do estado do Ceará-Estudo de Múltiplos Casos. 1999.
- GUERRINI, F. M.; AZZOLINI, W. Jr.; BELHOT, R. V.. **Planejamento e controle da Produção**: projeto e operação de sistemas. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- GIROTTI, Leonel Jose; MESQUITA, M. A. Uma análise comparativa das abordagens MRP e APS para Programação detalhada da produção. **Anais do XIV Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, São Paulo. [Links]**, 2011.
- LUSTOSA, L.; MESQUITA, M. A.; OVELHAS, O.; OLIVEIRA, R. J.; **Planejamento e controle da produção**. Rio de Janeiro: Elsevier - Abepro, 2011.
- MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick et al. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Revista Produção**, v. 17, n. 1, p. 216-229, 2007.
- Portal Tec Concursos. Disponível em: <https://www.tecconcursos.com.br/dicas-dos-professores/eficiencia-eficacia-e-efetividade-material-teorico>>. Acesso em 16 de julho de 2016.
- Portal 4.bp.blogspot.com. Disponível em: <<http://4.bp.blogspot.com/-2hbcvdAcnAM/TlIt19v2kSI/AAAAAAAAABcI/kqiTHvFEXuI/s1600/gestao.jpg>>. Acesso em 16 de julho de 2016.
- REZENDE, Mª L. A. **P.C.P. Básico na indústria têxtil**. Rio de Janeiro: Senai-Cetiq, 1992.
- RUSSOMANO, V. H. P.C.P. **Planejamento e controle da produção**. 6ª Ed. São Paulo: Editora Pioneira, 2000.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S. J. **Administração da produção**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- SEVERINO, A. JOAQUIM. **Metodologia do Trabalho Científico [livro eletrônico]**. 1ª Ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- VIEIRA FILHO, Fernando Castro et al. IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA MRP II EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS NO NOROESTE DO PARANÁ. **Revista Tecnológica**, v. 22, n. 1, p. 83-92, 2014.

- 
1. Especialista em Engenharia de Produção pela Faculdade Farias Brito - FFB (2016). Email: [sergiopessoa@ymail.com](mailto:sergiopessoa@ymail.com)
  2. Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2016). Email: [mauricioloos@hotmail.com](mailto:mauricioloos@hotmail.com)
- 

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 38 (Nº 18) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](mailto:webmaster)]