



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA



DISCIPLINA: PROJETO FIM DE CURSO II – FEMEC41100

**“SISTEMA DE COMPRA DE INSUMOS EM UMA
INDÚSTRIA DO RAMO ALIMENTÍCIO”**

Estudante:

GABRIEL RODRIGUES TAFELLI DA SILVA – nº113211EMC018

Uberlândia, 13 de fevereiro de 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA



GABRIEL RODRIGUES TAFELLI DA SILVA

**SISTEMA DE COMPRA DE INSUMOS EM UMA INDÚSTRIA DO
RAMO ALIMENTÍCIO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos para obtenção do título de **Bacharel em Engenharia Mecânica**.

Área de concentração: Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Dra. Elaine Gomes Assis

UBERLÂNDIA – MG

2019

**SISTEMA DE COMPRA DE INSUMOS EM UMA INDÚSTRIA
DO RAMO ALIMENTÍCIO**

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. ELAINE GOMES ASSIS

Profa. Msc. EDSONEI PEREIRA PARREIRA

Uberlândia, 13 de fevereiro de 2019

AGRADECIMENTOS

À professora Elaine, por ter aceitado e apoiado o desenvolvimento do projeto, dando atenção e presando para que o melhor sempre prevalece.

Aos meus familiares que sempre estiveram ao meu lado me dando atenção e me apoiando.

A empresa que forneceu os dados e a aos gestores que estiveram à disposição para tirar dúvidas e discutir novos processos.

SILVA, G. R. T., **Sistema De Compra De Insumos Em Uma Indústria Do Ramo Alimentício**. 2018. 25 p. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi propor um processo de compra para uma indústria do ramo de suplementação alimentar, tomando por base o controle de estoque, que é um dos principais indicadores para uma boa gestão da empresa, pois quando o mesmo está alinhado, não gera nem perdas financeiras e nem rupturas na cadeia produtiva. Foram utilizados dados reais para a análise, onde se encontrou que compra por custo de oportunidade podem aumentar nas vendas e compras com quantidades acima do normal podem diminuir a rentabilidade financeira do negócio. Assim, foi proposto um quadro de estoque, onde será utilizado de ferramenta visual contendo o estoque atual e o mínimo, para que os responsáveis do setor possam analisar qual será o momento adequado para compra. Sendo que, para uma compra ideal deve-se analisar três fatores: tempo de matéria prima em estoque, quantidade vendida em períodos anteriores e oportunidade de compra. Assim tendo uma compra mais assertiva a indústria irá ter mais eficiência financeira e operacional.

Palavras-chave: Compra, Estoque, Gestão.

SILVA, G. R. T., **Sistema De Compra De Insumos Em Uma Indústria Do Ramo Alimentício**. 2018. 25 p. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

ABSTRACT

The objective of this work was to propose a purchasing process for an industry in the food supplementation sector, based on stock control, which is one of the main indicators for a good management of the company, since when it is aligned, it neither generates nor financial losses and disruptions in the production chain. We used real data for the analysis where we found that buying by opportunity cost can increase in sales and purchases with quantities above normal can decrease the financial profitability of the business. Thus, a stock chart was proposed, where a visual tool containing the current and minimum stock will be used, so that sector managers can analyze the appropriate time for purchase. Since, for an ideal purchase, three factors must be analyzed: time of raw material in stock, quantity sold in previous periods and opportunity of purchase. Thus having a more assertive purchase the industry will have more financial and operational efficiency.

Keywords: Purchase, Stock, Management.

LISTAS DE FIGURAS

<i>Figura 1: Ciclo Operacional</i>	3
<i>Figura 2: Gráfico de Fluxo de Caixa (Extrato de Chá Verde)</i>	15

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 1: Taxa CDI</i>	8
<i>Tabela 2: Cálculo de Estoque Mínimo</i>	13
<i>Tabela 3: Vendas</i>	14
<i>Tabela 4: Tempo de Resposta da Expedição</i>	14
<i>Tabela 5: Rentabilidade na compra por etapas</i>	17
<i>Tabela 6: Exemplo de quadro de controle de estoque</i>	19

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
REFERENCIAL TEÓRICO	2
ESTOQUE	2
TIPOS DE ESTOQUE	3
Estoque de Antecipação ou Sazonal	3
Estoque Consignado	4
Estoque de Contingência	4
Estoque Inativo	4
Estoque em Trânsito	4
NÍVEIS DE ESTOQUE	4
Estoque Mínimo	4
Estoque Máximo	5
Estoque de Segurança	6
TIPOS DE TRANSPORTE	7
CIF (Cost, Insurance and Freight)	7
FOP (Free On Board)	7
ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)	7
CDI (Certificados de Depósito Interbancário)	8
SETOR DE COMPRAS	9
METODOLOGIA	10
RESULTADOS	11
ESTOQUE NO PROCESSO DE COMPRA	11
Controle de Estoque Antigo	11
Processo de Compra Antigo	11
Cálculo de Estoque Mínimo	12
CUSTO DE ESTOCAGEM	14
Situação 1: Custo pela falta de matéria prima	14
Situação 2: Estocagem em excesso, verificando a possibilidade de aplicação do dinheiro em mercado financeiro	15
Situação 3: Custo de oportunidade em situações de compra	18
SUGESTÃO DE PROCESSO DE COMPRA	19
CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

INTRODUÇÃO

O processo de compra dentro de uma empresa é de essencial importância pois é nele que irá definir se os preços dos produtos terá competitividade no mercado ou até falência. O princípio de funcionamento das empresas é baseado em ciclos, antes que a compra seja necessária existem etapas, como, vendas, produção, financeiro e estoque.

Na gestão do estoque um fator de suma relevância para um bom funcionamento do ciclo é o controle, a organização de insumos e produtos. As decisões assertivas no processo de compra e na gestão de estoque trazem ganho de eficiência, diminuição de falhas operacionais e segurança para a gestão.

Para encontrar o equilíbrio no processo de compra, deve-se combinar uma boa negociação financeira com o giro dos produtos dentro da fábrica para se tenha um grande aproveitamento, com a existência de processos, históricos de compras e conhecimento do mercado.

Assim, para que possa ser analisado o processo de compras existente e por fim propor uma nova metodologia, foi escolhido uma indústria localizada na cidade de Uberlândia no ramo de suplementação alimentar, possuindo diversos problemas de falta de mercadoria e compras em excessos que acarretou prejuízos financeiros e uma redução da rentabilidade econômica.

Com isso três situações serão analisadas:

- Situação 1: Custo pela falta de matéria prima;
- Situação 2: Estocagem em excesso, verificando a possibilidade de aplicação do dinheiro em mercado financeiro;
- Situação 3: Custo de oportunidade em situações de compras.

Os gestores da empresa irão acompanhar as análises e fornecer históricos de compras para possa ser feita a análise com base em dados reais. Com essas análises será possível propor um processo no qual a empresa poderá utilizar, buscando ao máximo evitar falhas na cadeia produtiva.

REFERENCIAL TEÓRICO

ESTOQUE

O estoque tem como função principal auxiliar a organização e controle do processo produtivo para possibilitar uma boa gestão do negócio, aplicando conceitos como o *Just in Time*, onde no processo produtivo tudo é alocado no tempo certo, não tendo nem faltas e nem excessos, buscando maximizar o processo para que a lucratividade e o dinheiro investido girem com uma frequência maior.

Os estoques presentes dentro de uma empresa estão todos interligados a todo momento, pois qualquer ação em um setor afeta o outro, e em alguns casos não são avaliados em conjunto, ou seja, são analisados individualmente (DIAS, 1993).

No processo de gestão de estoque, o ideal é maximizar o fluxo de produtos para que todo dinheiro investido circule e não fique parado, podendo potencializar os lucros da empresa. O ideal seria que as empresas não possuíssem estoque, porém a estocagem em alguns casos se faz necessário devido ao fato de que o tempo de resposta do fornecedor não seja imediata, ou seja a reposição do produto não é instantâneo. Com isso, não possuir um estoque mínimo pode gerar em alguns formatos de negócio falta de produto e perda de vendas.

A gestão do estoque deve ser controlada e fiscalizada por todos dentro de uma empresa, e não somente do gestor, como o setor de compras, que é responsável pela compra do insumo, do financeiro que analisa a viabilidade financeira das operações para que não gere um déficit econômico na empresa, da área de vendas, que vai vender tudo que foi produzido sendo que se não ocorrer uma boa comunicação pode vender o que não existe no estoque, e na produção que depende do estoque para fabricar os produtos acabados. Abaixo, a imagem mostra o processo operacional da empresa, onde todos os setores estão interligados:

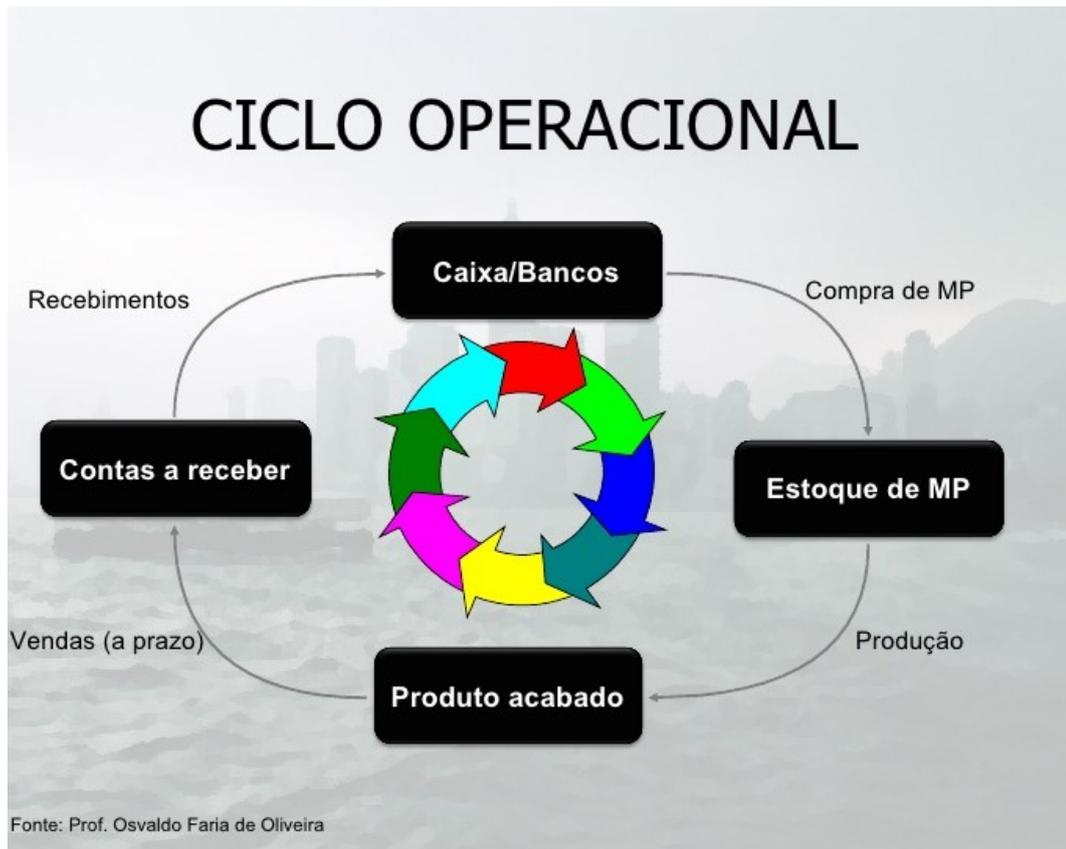


Figura 1: Ciclo Operacional

Fonte: (Oliveira,2018)

Assim o estoque tem como principal função:

- Assegurar que no momento no qual a empresa necessite de algum insumo, essa matéria prima/produto esteja disponível tanto para venda como para produção, evitando falhas e demora no processo de venda ou produção (MARTINS, 2006).

TIPOS DE ESTOQUE

Existem mais de um tipo de estoque, sendo necessário entender cada um para uma melhor análise, e são extrema importância, segunda a GODOY (2016) os tipos são:

Estoque de Antecipação ou Sazonal

Consiste em uma antecipação na compra que geraria um estoque a mais devido a alguma demanda previa ou datas sazonais de maior venda, tendo como principal função evitar falta de insumo devido a vendas extraordinária ou vendas sazonais. Também se aplica em situações de

possível falta de algum insumo no mercado ou subida de preço devido a situações econômicas não favoráveis.

Estoque Consignado

São os estoques que não estão sobre posse da empresa, como em distribuidores e clientes, onde a empresa continua dona do produto, porém está estocado em espaços de terceiros.

Estoque de Contingência

É o estoque de segurança em situações extraordinárias na operação da empresa.

Estoque Inativo

É o estoque onde os insumos/produtos se tornaram obsoletos e não tem mais saída em determinado período, sendo tal tempo determinado pelo gestor responsável pelo setor.

Estoque em Trânsito

São os estoques que estão em transporte para serem entregues para empresa, sendo o tempo em que ele fica em transporte é de fundamental importância para que possa ser feito um cálculo correto de estoque mínimo.

NÍVEIS DE ESTOQUE

Para uma melhor gestão é necessário entender níveis de estoque para que no processo de compra saiba o momento correto para tomar alguma ação.

Estoque Mínimo

O estoque mínimo é um dos principais fatores a serem analisados pois é nele que começa o processo de compra, sendo que ele é a menor quantidade de insumos dentro do estoque que garanta a necessidade da empresa em um período de tempo até chegada da nova mercadoria, contando com eventuais problemas que possam existir no processo de reposição sem que a operação da empresa pare. (DIAS, 1993)

É necessário o devido cálculo, pois estoque mínimo alto pode gerar estoque morto (que representa dinheiro não circulando), e estoque mínimo baixo pode causar falta de mercadoria, que pode gerar perda nas vendas ou afetar a cadeia comercial do setor. A decisão do estoque mínimo numa totalidade é um risco que a empresa passa, sendo que eles devem ser reajustados de tempo em tempos dividido ao fato que as vendas possam alterar da mesma forma e o intuito da empresa é nunca gerar perdas econômicas.

Sendo que o estoque mínimo pode ser representado pela seguinte fórmula matemática, afirma MARTINS (2006):

$$E_{min} = E_s + T_t Cd$$

Sendo que:

E_{min} : Estoque mínimo;

E_s : Estoque de Segurança;

Cd : Consumo diário;

T_t : Tempo total;

O tempo total consiste na soma do tempo de resposta do fornecedor e do tempo de transporte, conforme a fórmula abaixo:

$$T_t = T_f + T_{tr}$$

Sendo que:

T_f : Tempo de resposta do fornecedor;

T_{tr} : Tempo de transporte;

O tempo de resposta do fornecedor é considerado na fórmula pelo fato de que nem todos os fornecedores possuem insumos de pronta entrega. Em algumas empresas é adicionado um terceiro tempo que seria o tempo interno até o setor responsável pelo estoque acionar o setor de comprar para realizar o pedido e negociação.

Estoque Máximo

É a quantidade de itens máxima que pode ser estocado antes que uma nova compra seja feita, tal quantidade é calculado sobre um tempo de operação definido pela gestão da empresa,

sendo que o estoque máximo trava compras superiores a tal quantidade com intuito de preservar a empresa financeiramente ou até por falta de espaço físico para armazenar tal quantidade comprada.

O estoque máximo é a soma do estoque de segurança com o lote econômico, que é a compra a ser feita sendo afetada por fatores econômicos ou por limitações físicas de espaço. Sendo que o estoque máximo está ligado diretamente a situações econômicas e devido a custo de oportunidade em negociações sem esquecer limitações físicas e financeiras.

Sendo que o estoque máximo pode ser representado pela seguinte formula matemática:

$$E_{max} = E_s + LEC$$

Sendo que:

E_{max} : Estoque máximo;

E_s : Estoque de segurança;

LEC : Lote econômico de compra;

Estoque de Segurança

O estoque de segurança é a quantidade que irá segurar que situações inesperadas atrapalhe o operacional da empresa, que seriam por exemplo, atraso no transporte, atraso no fornecedor, aumento nas vendas ou até recusa do lote de compra (MARTINS, 2006).

Sendo que o estoque de segurança pode ser representado pela seguinte formula matemática:

$$E_s = Cd * APE + AC(T_t + APE)$$

Sendo que:

E_s : Estoque de segurança;

APE : Atraso no prazo de entrega;

AC : Aumento no consumo diário;

O intuito é prevenir que dúvidas e problemas no processo não prejudique a operação da empresa.

TIPOS DE TRANSPORTE

O transporte é de fundamental importância no processo de compra e gestão do estoque, sendo que economicamente existem duas modalidades.

CIF (Cost, Insurance and Freight)

Nessa modalidade quem irá custear na escolha do frete é o vendedor, escolhendo o tipo de transporte (rodoviário ou aéreo), mas em grande parte é escolhido o frete mais barato sendo que o tempo de transporte em alguns casos pode vir a aumentar porém o valor de transporte não entra na composição de preço do produto que é interessante na compra. Mesmo com um tempo maior caso seja feito um controle de estoque e contabilizado esse tempo no cálculo de estoque mínimo, dificilmente a empresa terá problemas.

FOP (Free On Board)

Nessa modalidade quem irá custear na escolha do frete é o comprador, escolhendo o tipo de transporte (rodoviário ou aéreo), nesse caso a empresa tem total autonomia pela escolha, assim buscando o melhor custo benefício entre tempo de transporte e custo de frete. A desvantagem é que o custo com transporte tem que ser incorporado na composição de preço, aumentando o custo do produto.

ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING)

O ERP também conhecido como Sistema Integrado de Gestão Empresarial é um software que irá auxiliar na gestão empresarial, automatizando processo e integrando áreas. A utilização dele no controle de estoque aumenta a confiabilidade e integração entre as áreas. Sendo que alguns tipos de empresas são obrigadas pelo governo a utilizar o mesmo para diversas funções.

CDI (Certificados de Depósito Interbancário)

CDI significa certificado de depósito interbancário. Para facilitar, é o nome que é dado aos empréstimos que os bancos fazem entre si frequentemente para fechar o caixa positivo. Sua taxa é utilizada como direção para diversos investimentos e aplicações.

TAXA RENDIMENTO CDI HOJE (%)												
MÊS/AN O	201 8	201 7	201 6	201 5	201 4	201 3	201 2	201 1	201 0	200 9	200 8	200 7
Janeiro	0,5 8	1,0 4	1,05	0,93	0,84	0,5 9	0,8 8	0,86	0,6 6	1,0 4	0,92	1,08
Fevereiro	0,4 6	0,8 6	1,00	0,82	0,78	0,4 8	0,7 4	0,84	0,5 9	0,8 5	0,79	0,87
Março	0,5 3	1,0 0	1,16	1,04	0,76	0,5 4	0,8 1	0,92	0,7 6	0,9 7	0,84	1,05
Abril	0,5 2	0,7 9	1,05	0,95	0,81	0,6 0	0,7 0	0,84	0,6 6	0,8 4	0,90	0,94
Mai	0,5 2	0,8 8	1,11	0,98	0,86	0,5 8	0,7 3	0,98	0,7 5	0,7 7	0,87	1,02
Junho	0,5 2	0,7 7	1,16	1,07	0,82	0,5 9	0,6 4	0,95	0,7 9	0,7 5	0,95	0,90
Julho	0,5 4	0,7 6	1,11	1,18	0,94	0,7 1	0,6 7	0,96	0,8 6	0,7 8	1,06	0,97
Agosto	0,5 7	0,7 7	1,21	1,11	0,86	0,7 0	0,6 9	1,07	0,8 9	0,6 9	1,01	0,99
Setembro	0,4 7	0,6 4	1,11	1,11	0,90	0,7 0	0,5 4	0,94	0,8 4	0,6 9	1,10	0,80
Outubro	0,5 4	0,6 4	1,05	1,11	0,94	0,8 0	0,6 1	0,88	0,8 1	0,6 9	1,17	0,92

Novembro	-	0,57	1,04	1,05	0,84	0,71	0,54	0,86	0,81	0,66	1,00	0,84
Dezembro	-	0,54	1,12	1,16	0,96	0,78	0,53	0,90	0,93	0,72	1,11	0,84
Acumulado do ano	2,64	9,93	14,00	13,24	10,81	8,06	8,40	11,59	9,75	9,88	12,38	11,81

Tabela 1: Taxa CDI: dados Cetip

SETOR DE COMPRAS

O setor de compras é um dos mais importante de empresa, pois ele está ligado diretamente a redução de custo e por consequência aumento da lucratividade e quando repassado, aumenta a competitividade no mercado (CAMPOS, 2010).

Segundo COSTA (2002), em cada compra realizada é necessário existir um histórico que irá conter todos os dados do processo, para facilitar a rastreabilidade e no processo subsequente para facilitar no processo de negociação.

No processo de compra não se trata exclusivamente de negociações financeira, mas sim de um bom relacionamento com fornecedores para que tudo que for orçado e combinado seja cumprido. Além do que, em situações de urgência será necessário a colaboração dos mesmo para que situações sejam resolvidas.

É necessário existir definições e parametrizações no processo de compras, para que se aumente a margem de lucro, minimize os erros que podem gerar prejuízos financeiros para a empresa, reduzir também a falha na gestão de estoque e por último até a insatisfação dos clientes.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido utilizando-se o setor de compras de uma empresa do ramo de suplementos alimentares. A empresa está localizada na cidade de Uberlândia e possui aproximadamente 20 colaboradores. O faturamento bruto da empresa é por volta de quatro milhões de reais por ano.

De acordo com autor Cooper e Schindler (2003) a pesquisa descritiva buscar responder perguntas como, o que, onde e quem. Tendo como foco traçar um perfil ou processo para que a análise seja mais adequada, podendo haver coleta de dados durante o estudo para um melhor entendimento.

Para o desenvolvimento do trabalho levantou-se os dados da empresa por 12 meses e identificou-se os procedimentos utilizados.

Foram verificados, também, quais eram os principais problemas ocasionados vinculados ao processo de compras.

Por fim, apontou-se uma metodologia para o setor de compras objetivando melhorar o processo de modo a se ter um maior ganho financeiro.

RESULTADOS

ESTOQUE NO PROCESSO DE COMPRA

Controle de Estoque Antigo

A empresa possui cinco tipos de estoques diferente sendo eles:

- Estoque de produto acabado;
- Estoque de potes;
- Estoque de rotulo;
- Estoque de encapsulado;
- Estoque de insumos para mistura;

Cada estoque possui sua particularidade, porém todos estão embutidos no ERP da empresada, porem por falhas do mesmo o controle do sistema não bate com o físico com isso atualmente a empresa faz todo o controle através da experiencia dos funcionários e isso causa faltas com constâncias. Nos próximos tópicos iremos abordar sobre o cálculo de estoque mínimo que ajudará na gestão do estoque.

Processo de Compra Antigo

A primeira etapa no processo de compra e a solicitação do pedido, que vem a partir de uma demanda da produção. A empresa em análise faz o processo de controle de estoque através da experiencia dos funcionários no setor. Os funcionários responsáveis pelo setor de controle de estoque, possuem uma experiencia prática, com isso quando acha que a quantidade presente no estoque está pouca, o mesmo informa para o responsável de compra que se faz necessário repor tal insumo. Em alguns casos esse sistema funciona, porem principalmente no que tange a insumos que são pouco utilizados as compras são feitas em momentos errado, o que causa um estoque morto. Além do que pelo tamanho do mix de produtos da empresa ocorrem faltas de produtos pelo fato do responsável não perceber e repassar que o insumo está acabando.

A segunda etapa no processo é o levantamento da quantidade a ser pedida do insumo. Como a empresa não utiliza dados históricos o comprador decide a quantidade, sem verificar o tempo que o produto fica em estoque e nem a oportunidade de negócio.

Após a compra é necessário acompanhar a matéria prima desde a saída do fornecedor até a entrada na fábrica, sempre verificando se a quantidade e condições comerciais foram atendidas. Em seguida o insumo vai para a produção para gerar o produto acabado e com a venda a saída para o cliente, com isso começando novamente o processo de compra para reposição de estoque.

Cálculo de Estoque Mínimo

O cálculo de estoque mínimo vai depender de cada insumo e para se obter esse índice foi necessário um estudo sobre o tempo de resposta de cada fornecedor da indústria.

A empresa recebe na maior parte dos insumos de 5 estados diferentes (São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Goiás e Minas Gerais), no que tange a transporte a média de dias de resposta de cada estado é:

- São Paulo Capital: 1 a 2 dias uteis;
- São Paulo Interior: 3 a 4 dias uteis;
- Rio de Janeiro: 3 a 4 dias uteis;
- Santa Catarina: 3 a 5 dias uteis;
- Goiás: 1 a 3 dias uteis;
- Minas Gerais: 1 a 2 dias uteis;

Esses dados foram obtidos através do setor de logística da empresa, sendo que o tempo de produção do fornecedor não entra no tempo de resposta de transporte. Para se calcular o estoque mínimo é necessário utilizar o tempo de resposta total. Como a empresa possui muitos fornecedores escolheu-se 3 tipos:

- Fornecedor 1: 12 dias uteis para produção e separação;
- Fornecedor 2: 1 a 3 dias uteis para produção e separação;
- Fornecedor 3: 10 dia uteis para produção e separação;

Levantou-se o consumo diário das matérias primas de cada fornecedor com base na seguinte formula, criada através dos gestores da empresa, que é a quantidade vendida no mês dividido pelo número de dias uteis no mês:

$$Cd = \frac{Qv_m}{22}$$

Sendo:

Cd : Consumo dia;

Qv_m : Quantidade vendida com base nos três últimos meses de operação;

22: Dias uteis no mês;

Com isso chegamos nos seguintes dados abaixo:

- Insumo 1 (Aroma Idêntico ao Natural de Laranja c/ Acerola): 460 gramas dia;
- Insumo 2 (Capsula de Óleo de Peixe): 20.400 mil cápsulas dia;
- Insumo 3 (Pote Branco): 214 potes dia;

Todos os dados de consumo dia trata-se de dias uteis.

Insumo	Tempo de Resposta Transporte (dias)	Tempo de Resposta de Fabricação (dias)	Tempo Total (dias)	Consumo diário	Estoque Mínimo
Insumo 1	2	12	16	0,46kg	7,36kg
Insumo 2	4	3	9	20.400	183.600
Insumo 3	5	10	17	214	3638

Tabela 2 Cálculo de Estoque Mínimo

Fonte: Setor de compras da empresa.

Foi adicionado 2 dias a mais no tempo total, considerando processos internos até efetivamente o pedido ser feito ao fornecedor.

Tento o estoque mínimo calculado, o controle do estoque deve ser feito de tal forma que se o estoque chegar a valores iguais ou abaixo do estoque mínimo, deve ser solicitado ao setor de comprar o pedido para que possa ser feita a negociação e compra do insumo junto ao fornecedor.

Em conversa com os gestores da empresa optou-se pela não utilização do estoque de segurança devido ao custo que se existe por trás dele, pois em média ele não é utilizado, somente em emergência. Para que o risco não seja grande todos os cálculos foram feitos no tempo máximo de resposta dos fornecedores, sendo que pela experiencia dos gestores no mercado os fornecedores entregam em prazo menores ou no máximo no prazo máximo informado. O risco é tomado com o intuito de não gerar estoque morto.

CUSTO DE ESTOCAGEM

Para se analisar o custo de estocagem iremos trabalhar com três situações diferentes;

- Situação 1: Custo pela falta de matéria prima;
- Situação 2: Estocagem em excesso, verificando a possibilidade de aplicação do dinheiro em mercado financeiro;
- Situação 3: Custo de oportunidade em situações de compra;

Situação 1: Custo pela falta de matéria prima

Como já explicado anteriormente o estilo de controle de estoque utilizado, causou faltas de determinados itens no estoque, em muitos dos casos não é de costume clientes cancelarem pedidos pela demora na entrega, não sendo possível assim levantar de forma exata o efeito econômico gerado por tal falta. Porém, quando ocorre a falta, a cadeia fica com um déficit com isso o cliente demora mais para receber o produto e por consequência demora mais para fazer a recompra. Como mostrado abaixo.

Mês	Valor Vendida
Agosto 2018	R\$ 321.108,88
Setembro 2018	R\$ 232.768,21

Tabela 3: Vendas

As informações foram passadas pelo setor comercial da empresa.

Tempo de Resposta da Expedição (dias)	% no total de pedidos
1-3	57,3%
4-5	24,5%
5-10	13%
10+	5,2%

Tabela 4: Tempo de Resposta da Expedição

De agosto para setembro ocorreu uma queda de 27,5% nas vendas, quando analisamos o tempo de resposta da fábrica, que é em média 3 dias, olhamos que apenas 57,3% dos pedidos foram enviados dentro do prazo sendo que o normal, com base em histórico, seria de 90%. Não é possível afirmar que a queda foi relacionada somente ao atraso, mas relato dos vendedores leva a crer que tal atraso impactou na recompra devido a demorar dos clientes em receber .

Situação 2: Estocagem em excesso, verificando a possibilidade de aplicação do dinheiro em mercado financeiro

Dá mesma forma que faltou compra de determinados insumos, ocorreram compras em excesso, no qual o insumo ficou no estoque tempo maior que o de costume. Sendo que o dinheiro investido na compra poderia ter sido utilizado de outra maneira.

Analisamos um insumo (Extrato de Chá Verde) que foi comprado no dia 27/09/2016 sendo que foi adquirido 300 kg da matéria no valor de R\$39,8 por quilo, sendo que o boleto deveria ser pago 45 dias corridos depois do faturamento. Sendo que o consumo diário (uteis) dele 0,55kg. Com isso seria necessário 545 dias uteis para acabar com o produto, o que equivale a 787 dias corridos.

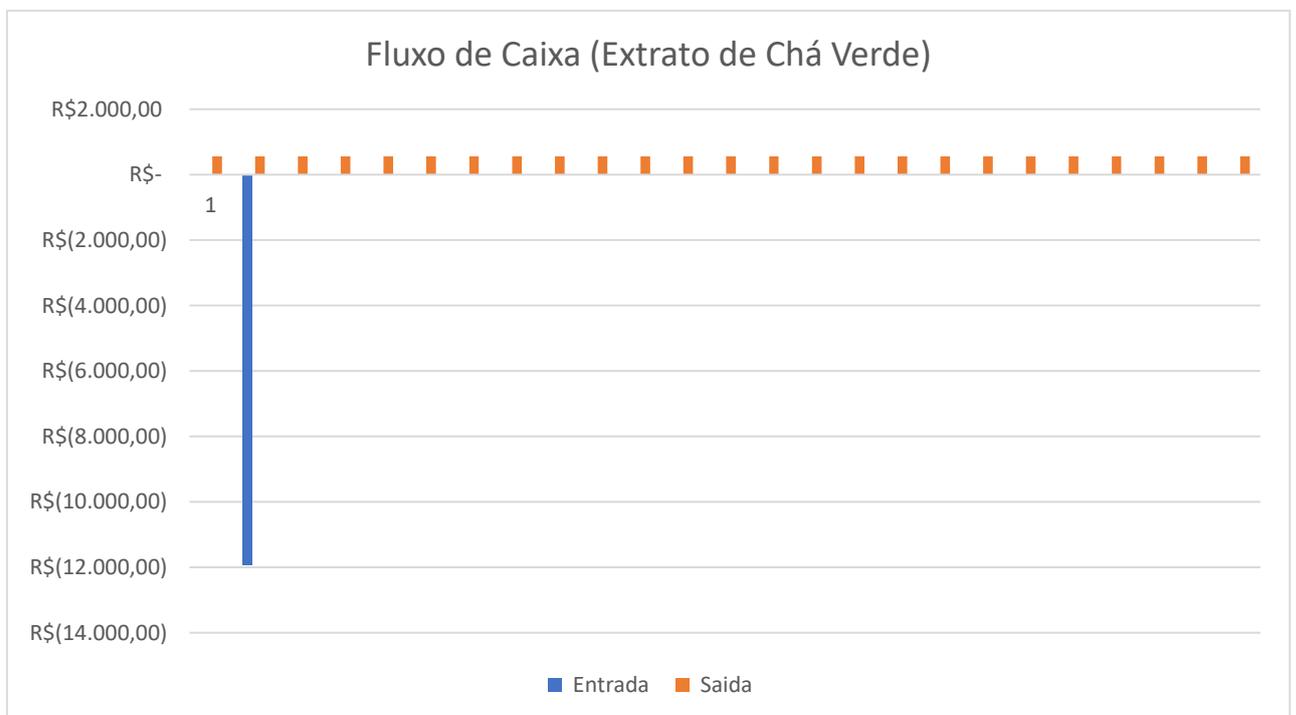


Figura 2: Gráfico de Fluxo de Caixa (Extrato de Chá Verde)

Em média o lucro em cada em insumo é de 10% com isso mensalmente teríamos uma receita de R\$529,7, com isso o insumo iria durar mais o menos 25 meses trazendo o valor para o futuro com taxas CDI atual (0,52%) utilizada como taxa de juros de referência (TMA). (AMBROZINI, 2017)

$$VF = \frac{R[(1+i)^n-1]}{i}$$

Sendo:

VF: Valor Futuro

R : Divididos regularmente num período

i : Taxa

n : Período

$$VF = \frac{529,7[(1+0,0052)^{25}-1]}{0,0052} \quad (1)$$

$$VF = R\$14.102,74 \quad (2)$$

Com isso no final dos 25 meses o lucro seria de R\$14.102,74

Colocando o valor investido no futuro, com as mesmas taxas só que com 1,5 mês a menos, pelo fato de termos 45 dias para pagar (Ambrozini, 2017):

$$M = C(1 + i)^n$$

Sendo:

M : Montante

C : Capital

i : Taxa

n : Período

$$M = 11940(1 + 0,0052)^{23,5} \quad (1)$$

$$M = R\$13487,69 \quad (2)$$

Caso o dinheiro investido no insumo fosse investido a taxa de CDI o valor no final do período seria de R\$13.487,69 . Assim comprando o produto da forma que foi analisado seria R\$615,04 reais mais lucrativos.

Analisando um cenário onde as compra seriam feitas de forma bimestral e trazendo todo valor para o futuro. No final do período o valor investido de matéria prima seria de R\$12.714,89, com isso o lucro no final seria de R\$1.387,85, sendo aproximadamente 126% maior que no caso na compra em conjunto, mostrando que financeiramente o investimento não foi interessante.

Período	Valor	Pagamento
0	R\$ -	R\$ -
1	R\$ 995,00	R\$ 995,00
2	R\$ 1.000,17	R\$ -
3	R\$ 2.000,37	R\$ 995,00
4	R\$ 2.010,78	R\$ -
5	R\$ 3.016,23	R\$ 995,00
6	R\$ 3.031,92	R\$ -
7	R\$ 4.042,68	R\$ 995,00
8	R\$ 4.063,71	R\$ -
9	R\$ 5.079,84	R\$ 995,00
10	R\$ 5.106,25	R\$ -
11	R\$ 6.127,80	R\$ 995,00
12	R\$ 6.159,67	R\$ -
13	R\$ 7.186,70	R\$ 995,00
14	R\$ 7.224,07	R\$ -
15	R\$ 8.256,64	R\$ 995,00
16	R\$ 8.299,57	R\$ -
17	R\$ 9.337,73	R\$ 995,00
18	R\$ 9.386,28	R\$ -
19	R\$ 10.430,09	R\$ 995,00
20	R\$ 10.484,33	R\$ -
21	R\$ 11.533,85	R\$ 995,00
22	R\$ 11.593,82	R\$ -
23	R\$ 12.649,11	R\$ 995,00
24	R\$ 12.714,89	R\$ -

Tabela 5: Rentabilidade na compra por etapas

Situação 3: Custo de oportunidade em situações de compra

Existem algumas situações em que a compra em quantidade pode ser viável, como por exemplo uma falta do produto no mercado que faria com que a empresa perdesse vendas, ou quando você teria uma redução no valor da matéria prima podendo optar pelo repasse para o cliente e aumentar o fluxo desse item ou apenas aumentar a margem de lucro.

Nesse caso analisamos uma situação de um item (Óleo de Coco Extra Virgem) que se pagava R\$23,00 por litro sendo que se comprava em média 600 litros por mês e vendia 492 potes num valor total de R\$9.108,78. A partir de uma oportunidade foi comprado 1000 litros por R\$16,9, 67% a mais que a compra normal, 26% mais barato. O Gestor optou por repassar para o cliente essa redução de custo, com isso vendesse 1394 potes num valor total de R\$24.602,72. Assim ocorreu um aumento de 183% na quantidade vendida e 170% no valor faturado.

Considerando a mesma margem de lucro nos dois casos de 10%, no caso 1 o lucro foi de R\$910,87 e no caso 2 de R\$2.460,27. Com isso o consumo médio dia subiu e por consequência o aumento na quantidade comprada não afetou o fluxo de caixa.

SUGESTÃO DE PROCESSO DE COMPRA

Com base em todas as análises que foram feitas, observa-se que a experiência dos funcionários do setor é de excelente valia, porém para evitar erros humanos é necessário utilizar de dados, para se chegar no valor do estoque mínimo. Mas devido à grande quantidade de mix de produto, é necessário implementar um controle visual com o intuito de auxiliar os responsáveis a observar o momento certo de se fazer a solicitação de pedido ao comprador.

Com isso a utilização de um quadro contendo o estoque mínimo e o valor de estoque atual, é de grande ajuda. Assim sempre que um determinado insumo sair do estoque deve ser atualizado no quadro a quantidade atual e caso essa quantidade seja igual ou menor ao valor de estoque mínimo deve ser solicitado ao setor de compra a matéria prima.

Matéria Prima	Estoque Mínimo	Estoque Atual
Insumo 1	2	10
Insumo 2	5	4
Insumo 3	1	3

Tabela 6: Exemplo de quadro de controle de estoque

Com a utilização do quadro vai ser evitado tanto a falta de matéria prima como a compra em momento errados, que geram excesso de estoque.

Além disso o responsável colocará os dados em uma planilha similar ao quadro para que os gestores de comprar possa acompanhar e diminuir possíveis erros.

Com o pedido de compra em mãos, o comprador passa a analisar os seguintes dados para levantar a quantidade necessária:

- Tempo de matéria prima em estoque
- Quantidade vendida em períodos anteriores
- Oportunidade de compra

O tempo de matéria prima em estoque é padronizado conforme a tempo de resposta de fornecedor e custo com frete, com isso a empresa opta por fazer compras que supra sua produção em estoque. Nem sempre esse fator é respeitado devido ao fato que alguns fornecedores possuem um mínimo de compra e tal quantidade a indústria não consegue escoar.

Como a empresa utiliza de ERP, existe o histórico de vendas realizadas. Com isso e levantado a quantidade média de saída da matéria prima nos últimos 3 meses e com isso tem

uma média mensal a ser pedida. Foi colado uma margem de errp, acrescentado 10% ao valor, isso ocorre pelo mercado do setor ser sazonal e a empresa vem crescendo, então utilizar o mesmo dado do ano anterior não seria aconselhável.

Em alguns casos é possível que o comprador encontre uma oportunidade de compra atípica, como por exemplo condições de pagamentos melhor, frete CIF ou preço abaixo do encontrado anteriormente.

Prazos melhores não afetam diretamente as vendas, mas melhora a questão financeira da empresa, podendo chegar a situações onde não é necessário utilização de capital de giro. O frete CIF pode vir a ter um acréscimo nas vendas, pois o frete chega a encarecer a matéria prima em até 10%, dependendo do local geográfico do fornecedor, assim chegaria mais barato para indústria que é o mesmo caso de quando consegue preços abaixo do encontrado anteriormente, podendo ela passar a redução para o cliente.

Com todas essas informações, o comprador pode tomar uma decisão mais assertiva, evitando compras em excesso e não prejudicando o caixa da empresa.

CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi definir um processo de compra para uma empresa. Para sua realização foram levantados os dados referentes ao setor de compras de uma empresa do ramo de suplementos alimentícios. Observou-se que é importante uma adequação do setor para melhorar o desempenho financeiro da empresa.

As áreas responsáveis pelo o aumento da rentabilidade do negócio são: o controle de estoque e o processo de compra. Uma boa gestão desses setores são essenciais para que o equilíbrio financeiro seja alcançado.

Foi observado que com o procedimento utilizado a empresa tinha problemas com falta de insumos, diminuição de margem de lucros e produtos adquiridos em excesso.

Para minimizar as perdas ocasionadas pela falta de insumo na indústria, o procedimento utilizado propõe-se a utilização de um quadro no estoque, sendo utilizado como ferramenta visual, com indicadores como, estoque mínimo e estoque atual estaria presente para que os gestores das áreas possam acionar o setor de compras no momento certo. No que tange a compra foi estabelecido três critérios para serem seguidos:

- Tempo de matéria prima em estoque;
- Quantidade vendida em períodos anteriores;
- Oportunidade de compra.

Este trabalho contribuirá para que a empresa possa maximizar seus resultados e com isto ter uma maior garantia de perenidade no mercado e contribui também para demonstrar a importância da utilização de ferramentas de gestão nas diversas áreas de uma empresa e como estas podem ser fundamentais para a melhoria do desempenho global de uma empresa.

Como proposta para trabalhos futuros aponta-se o acompanhamento da implantação da proposta aqui feita para verificar sua eficácia e apontar novas sugestões para a melhoria contínua dos processos da empresa, visando sempre para o estoque e para uma compra eficaz a indústria de suplementação alimentar terá uma eficácia maior e uma lucratividade maior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBROZINI, Luciana C.Siqueira. **Matemática Financeira**. Disponível em: < https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3382688/mod_resource/content/0/Cap%C3%ADtulo%207.pdf > Acesso em: 23 de outubro de 2018

CAMPOS, Antonio Jorge Cunha. **A Gestão da Cadeia de Suprimentos**. Ed Iesde, 1ª Ed. 2010.

COOPER, Donald. SCHINDLER, Pamela s. **Metodos de pesquisa Em Administração**. Ed. Bookman, 7ªed. 2003

DIAS, M.A.P. **Administração de Materiais: Uma Abordagem Logística**. 4 São Paulo Atlas, 1993.

GODOY, Bianca. **Tipos de estoque: descubra qual é o melhor para a sua empresa**. Disponível em: < <https://www.mandae.com.br/blog/tipos-de-estoque-qual-e-o-melhor-para-a-sua-empresa/> > Acesso em: 23 de outubro de 2018

LEAL COSTA, Fabio J.C. **Introdução de Materiais em Sistemas Informatizados**. Ed Editico Comercial Ltda., São Paulo. 2002.

LUCCA. **Entenda o que é cif e fob e a diferença entre eles**. Disponível em: < <http://www.patrus.com.br/blogpatrus/?p=684> > Acesso em: 23 de outubro de 2018

MARTINS, P.G.; ALT, P.R.C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 2 ed. Saraiva, 2006.

SILVEIRA , Cristiano Bertulucci. **Just in time: conceito, definição e objetivos**. Disponível em: < <https://www.citisystems.com.br/just-in-time-conceito-significado/> > Acesso em: 23 de outubro de 2018

OLIVEIRA, Osvaldo Faria. **Indicas de Prazos Médios**. Disponível em: < <https://pt.slideshare.net/guest0976dc/1109-prazos-medios-102968> > Acesso em: 23 de outubro de 2018