

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS – UNISINOS  
MBA EM GESTÃO EMPRESARIAL

Juliana Roxo dos Santos

## ANÁLISE DE ESTOQUES

Uma proposta de redução de estoques de peças para reposição

Porto Alegre

2013

Juliana Roxo dos Santos

## ANÁLISE DE ESTOQUES

Uma proposta de redução de estoques de peças para reposição

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão Empresarial, pelo MBA em Gestão Empresarial, da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Orientador: Prof. Eloi Brandt

Porto Alegre

2013

“Aquilo que tentamos com frequência e que não deixamos de desejar, um dia acabamos por conseguir” S. Freud

## RESUMO

Estoques são ativos essenciais em qualquer empresa, algumas empresas mantêm estoques não somente para atender o processo produtivo, mas também para atender ao processo de manutenção de seus maquinários. Sabe-se que o ideal é manter o mínimo de estoque possível, no caso de peças para reposição, apesar de ser ideal, não é possível manter estoques nulos pela vulnerabilidade na situação de quebra de alguma máquina, onde o tempo de máquina parada até a chegada deste item pode causar grandes prejuízos a empresa. Desta forma este estudo teve como objetivo classificar os materiais que não obtiveram giro por mais de 360 dias, buscando a segregação destes materiais entre estratégicos e obsoletos. A metodologia realizou-se a partir de um estudo de caso de natureza exploratória, descritivo e com análise qualitativa, utilizando-se como base de dados o estoque de peças para manutenção. Inicialmente, realizou-se um levantamento bibliográfico dos conceitos pertinentes ao assunto, com a finalidade de fundamentar o assunto abordado, possibilitando uma melhor compreensão. Num segundo momento, realizou-se a análise do estoque, identificando os itens sem consumo há mais de um ano, classificando-os entre obsoletos e estratégicos. Para os itens obsoletos, que totalizam R\$ 264.730,83, e que não terão mais utilização na empresa, buscou-se uma forma de baixar os itens do estoque utilizando o benefício da dedução no IRPJ e CSLL. De acordo com a lei 291<sup>o</sup> do Regulamento do IRPJ, isso é possível mediante emissão de laudo pelo fiscal da Receita Federal.

Palavras-chave: Estoque. Estratégicos. Obsoletos. Peças. Manutenção.

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Despesas de estocagem.....	15
Figura 2: Lead Time de fornecimento.....	19
Figura 3: Cadeia de valor .....	20
Figura 4: Curva ABC. ....	21
Figura 5: Mapa de atuação da empresa.....	30
Figura 6: Unidade Cachoeirinha (RS) .....	30
Figura 7: Modelo requisição à RFB.....	39
Figura 8: Modelo de NFe.....	40
Figura 3: Modelo de laudo RFB.....	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Amostragem de estoque .....	33
Tabela 2: Estoque em valores .....	34
Tabela 3: Concentração do estoque .....	34
Tabela 4: Consumo de estoque .....	34
Tabela 5: Estoque sem consumo a mais de 360 dias .....	35
Tabela 6: Classificação dos itens sem consumo .....	36
Tabela 7: Itens estratégicos .....	36
Tabela 8: Itens obsoletos .....	37
Tabela 9: Preço pela venda de metal .....	38
Tabela 10: Simulação de benefício no IRPJ e CSLL .....	38

## LISTA DE SIGLAS

ART - Artigo

BAT – British American Tobacco

EPN - Engenharia de Processos de Negócio

MRP – Material Requirement Planning

RCPA - Regional Product Centre Americas

IRPJ – Imposto de Renda sobre Pessoa Jurídica

CSLL – Contribuição Social sobre Lucro Líquido

PPCPM – Planejamento Programação e Controle de Produção e Materiais

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 ATIVOS .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 ESTOQUES .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2.1 Estoques matéria primas.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.2 Estoques de materiais em processamento.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.3 Estoques de materiais semi-acabados.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.4 Estoques de peças para reposição.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.5 Estoques de produtos acabados .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3 GESTÃO DE ESTOQUE.....</b>	<b>18</b>
<b>2.4 CLASSIFICAÇÃO ESTOQUES ABC .....</b>	<b>20</b>
<b>2.5 MRP – MATERIAL REQUIREMENT PLANNING .....</b>	<b>22</b>
<b>2.6 ESTOQUES DE SEGURANÇA .....</b>	<b>24</b>
<b>3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 DEFINIÇÃO DA UNIDADE DE ANÁLISE.....</b>	<b>26</b>
<b>3.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS.....</b>	<b>27</b>
<b>3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS.....</b>	<b>27</b>
<b>3.5 LIMITAÇÕES DO MÉTODO .....</b>	<b>27</b>
<b>4 DESENVOLVIMENTO PRÁTICO DO ESTUDO .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 LEVANTAMENTO DOS DADOS PARA O ESTUDO DE CASO.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1.1 Apresentação da Instituição.....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 ANÁLISE DE DADOS DO ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>30</b>
<b>4.2.1 Cenário Atual .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2.2 Estrutura de Manutenção .....</b>	<b>32</b>
<b>4.3 ESTOQUES DE PEÇAS MANUTENÇÃO .....</b>	<b>33</b>
<b>4.4 CONSUMO.....</b>	<b>34</b>
<b>4.5 ANÁLISE TÉCNICA.....</b>	<b>35</b>
<b>4.6 ANÁLISE FINANCEIRA.....</b>	<b>37</b>



<b>4.7. TOMADA DE DECISÃO .....</b>	<b>39</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>44</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Estamos inseridos em um cenário organizacional altamente competitivo, onde as empresas necessitam estar em constante evolução, buscando a constante melhoria de suas operações, a fim de tornar-se cada vez mais competitiva perante a concorrência. Considerando que a gestão de estoques é um elemento gerencial essencial na administração, onde seu planejamento e controle busca satisfazer às prioridades competitivas da organização.

Analisando as operações das empresas de manufaturas, é possível identificar dois tipos de estoques, aqueles ligados diretamente a produção, tais como matéria prima, produtos intermediários, e os que não tem ligação direta, como estoque de peças para manutenção. Diretamente ligado a este estoque, está a programação de manutenção de maquinários corretiva e preventiva, afim de garantir que a produção não pare por problemas técnicos e pela falta de peças de reposição. Muitas empresas, tendo em vista esta preocupação, mantêm estoques de peças de manutenção para seus maquinários.

A indústria em questão nesta pesquisa, possui um alto estoque de peças para manutenção, sendo o mesmo fornecido em grande parte por apenas três fornecedores, Molins do Brasil, GD Máquinas de embalar do Brasil e Hauni do Brasil, sendo todos os fabricantes das máquinas de produzir e encarteirar cigarros no Brasil, e todas estando localizadas fora do estado do Rio Grande do Sul. O estoque atual é composto por 13.718 peças e gira em torno de R\$ 1.159.574,06.

Esta pesquisa tem como tema a gestão de estoque na indústria fabricante de cigarros e delimita-se a analisar o estoque de peças para manutenção, através da fixação de conceitos fundamentais pertinentes ao assunto e a proposta de redução para este estoque.

A Souza Cruz, objeto deste estudo de caso é a empresa líder no mercado nacional de cigarros, sendo subsidiária à British American Tobacco, o mais internacional dos grupos de tabaco do mundo, com marcas comercializadas em 180 países. Fundada em abril de 1903, no Rio de Janeiro, a Souza Cruz atua em todo o ciclo do produto, desde a produção e o processamento de fumo, até a fabricação e a distribuição de cigarros. Atualmente, a empresa conta com uma das mais modernas unidades produtoras de cigarros do mundo, estando esta localizada na cidade de Cachoeirinha, no estado do Rio Grande do Sul. O departamento que servira de base

para o desenvolvimento do trabalho é o Almoxarifado da Fábrica de Cigarros da Unidade citada à cima.

Diante do exposto acima, a pesquisa tem como objetivo responder a seguinte questão: é possível reduzir o estoque, objeto deste estudo, sem prejudicar o planejamento de manutenção?

Para responder a questão problemática, tem-se como objetivo geral identificar e analisar o giro do estoque de peças para manutenção, buscando a redução deste estoque.

E têm-se como objetivos específicos:

- a) efetuar a revisão bibliográfica dos conceitos;
- b) identificar qual a periodicidade do estoque;
- c) avaliar quais os materiais que não obedecem o giro em 360 dias;
- d) analisar o risco da exclusão destes itens do estoque para empresa;
- e) relacionar o materiais que podem ser excluídos do estoque via processo de baixa.

Neste contexto o tema proposto é importante, pois vem analisar o giro dos itens de reposição da empresa, visando a redução deste estoque para os itens com giro superior a 360 dias, segregados como obsoletos. Buscando através do benefício fiscal das baixas, a dedução do valor na base de cálculo do IRPJ e CSLL, e assim gerar um ganho financeiro para a empresa.

O presente trabalho de conclusão de curso é dividido em quatro etapas: a primeira etapa é a introdução, onde é abordada a delimitação do tema, a definição do problema, o objetivo geral e específico e a justificativa; a segunda etapa apresenta itens mais amplos e específicos sobre o tema, a terceira etapa é a metodologia, está traz o tipo de pesquisa, população e amostra, instrumentos de coleta de dados e análise e apresentação dos dados, o cronograma é apresentado na quarta fase do Trabalho de Conclusão de Curso.

A pesquisa divide-se em quatro capítulos, sendo o primeiro a ser abordado a introdução, onde descreve-se o tema, apresenta-se a formulação do problema, a importância da pesquisa à empresa, o objetivo geral, os objetivos específicos e a delimitação da empresa. O segundo capítulo vem descrever a revisão da literatura, sendo seguido do terceiro capítulo, é abordado a metodologia utilizada na elaboração da pesquisa, subdivide-se em: Delineamento da Pesquisa, Área ou População Alvo, Técnicas de Coleta de Dados e Técnica de Análise de Dados. Com

base na bibliografia apresentada e no tipo de pesquisa utilizado serão analisados os dados no quarto capítulo, e por fim no quinto, e último, capítulo é apresentada a conclusão da pesquisa.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão abordados os principais conceitos teóricos apresentados neste trabalho, bem como a posição de autores sobre o foco principal do estudo em questão.

### 2.1 ATIVOS

O balanço patrimonial, ferramenta essencial para análise financeira de uma empresa, é composto pela fórmula  $\text{Ativo} = \text{Passivo} + \text{Capital Próprio}$ . Onde o ativo é o conjunto de bens, valores e direitos, estando dividido entre ativo circulante e ativo não circulante. O ativo circulante é aquele bem ou direito que pode ser convertido em dinheiro em curto prazo, tais como o caixa, contas a receber e estoques. O ativo não circulante é aquele que não pode ser convertido em dinheiro rapidamente, ou que tenham uma permanência duradoura, como por exemplo, os investimentos de longo prazo e os imobilizados.

Segundo a lei 11.638 de 2008 o grupo de ativo está disposto na seguinte ordem, com destaque para o grupo de contas de estoque, foco neste trabalho:

#### 1 ATIVO

##### 1.1 – Circulante

##### 1.1.1 – Bancos

##### 1.1.2 – Clientes

##### 1.1.3 – Estoques

1.1.3.1 – Os estoques de mercadorias, matérias-primas, outros materiais e componentes são avaliados pelo custo de aquisição, atualizado monetariamente, ou pelo valor de mercado, quando este for menor.

1.1.3.2 – Os estoques de produtos acabados e em elaboração e os serviços em andamento são avaliados pelo custo de produção, atualizado monetariamente, ou valor de mercado, quando este for menor.

1.1.3.3 – Os estoques obsoletos ou inservíveis são avaliados pelo valor líquido de realização e os estoques invendáveis devem ser baixados.

1.1.3.4 – Os estoques de animais e de produtos agrícolas e extrativos, destinados à venda poderão ser avaliados pelo valor de mercado, quando atendidas as seguintes condições:

- a) que a atividade seja primária;
- b) que o custo de produção seja de difícil determinação;
- c) que haja um efetivo mercado que possibilite a liquidez imediata desse estoque e que valide a formação do seu preço; e
- d) que seja possível estimar o montante das despesas de realização da venda.

1.2 Ativo realizável a longo prazo

1.3 Ativo Permanente

1.3.1 Investimentos

1.3.2 Imobilizado

1.3.3 Intangível

1.3.4 Diferido

Para Bowersox *et al* (2008), “estoque é um ativo atual que deve oferecer retorno sobre o capital investido. O retorno sobre investimentos em estoque é o lucro marginal sobre vendas que não ocorreriam sem o estoque”.

## 2.2 ESTOQUES

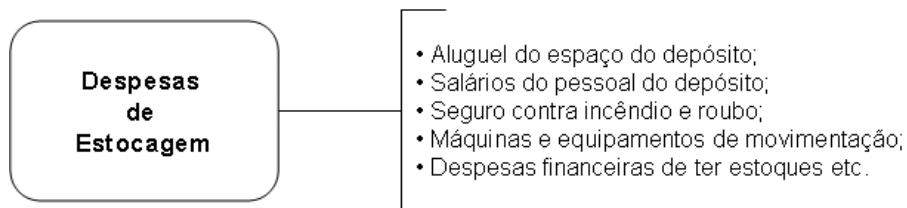
Neste estudo, o grupo de contas a ser analisado está inserido no ativo, no grupo de disponíveis da empresa, pois tem rápida conversão em valor. Estoques são ativos importantes em qualquer empresa, embora muitas delas não desejem tê-lo, ou pelo menos, querem dispor das mínimas quantidades (e assim ter o menor custo com esta variável) para atender seus clientes a qualquer tempo (FERNANDES; 2010).

Podendo ser compostos por todos os produtos que englobam o processo de fabricação, desde a matéria prima até o produto final e também por todas as peças que são utilizadas na manutenção das máquinas de produção (ANDRADE e OLIVEIRA, 2011).

Krajewski *et al* (2009, p. 385) definem a geração de estoques quando “estoque é gerado quando o recebimento de materiais, peças ou bens acabados é superior à sua utilização ou saída; é esgotado quando a utilização é superior ao recebimento”.

Uma vez comprados, os materiais passam a fazer parte dos estoques da empresa. Estoque é a composição dos materiais que não são utilizados em determinado momento, mas que existem em função de futuras necessidades. Estocar significa guardar algo para utilização futura. Se essa utilização for muito remota no tempo, a sua guarda se torna prolongada: ocupa espaço alugado ou comprado, requer pessoal adicional, significa capital empatado, exige seguro contra incêndio ou roubo, etc. Isso significa que ter estoque é ter despesas de estocagem. Se, contudo, essa utilização for imediata, pode não haver tempo suficiente para estocar, havendo risco de paralisação da empresa por qualquer atraso no fornecimento. Essas duas situações extremas – estoque demasiado e por longo tempo ou estoque insuficiente e atrasado – são indesejáveis e devem ser evitadas. O desafio é conhecer o meio termo e aplicá-lo os itens de estoque (CHIAVENATO, 2004).

Ainda segundo Chiavenato, 2004, estão inclusos na despesa de estocagem:



**Figura 1:** Despesas de estocagem

**Fonte:** Adaptado de Chiavenato, 2004

O conceito de estoques também está ligado, em grande parte, à finalidade dada na utilização desses materiais, desta forma caracteriza-se pelo conjunto de matérias-primas, produtos semiacabados, componentes para montagem, sobressalentes acabados, materiais administrativos e suprimento variados acumulados para utilização posterior (VIANA, 2000).

Os estoques também podem ser enxergados como uma forma de investimento de recursos pelas empresas. Para se ter um controle efetivo sobre os estoques, é preciso não somente monitorar o volume destes, mas também os custos envolvidos e que são atrelados à aquisição e manutenção destes estoques. Para isso, é necessário estar atento à atividade de inventariar os estoques cuja finalidade baseia-se na determinação e registro das quantidades e valores dos materiais estocados

para fins de avaliação física e financeira de investimentos (valor real imobilizado sobre a forma de estoque (TADEU, 2011).

### **2.2.1 Estoques matéria primas**

Já compreendido o conceito geral de estoques, é necessário aprofundar as classificações de estoques existentes nas organizações, buscando conhecê-los no detalhe. Um dos mais importantes no caso da indústria é o estoque de matéria prima, estes são constituídos de materiais básicos que entram diretamente no processo de produção. O estoque de matéria prima é formado de todos os itens comprados de fornecedores e que são utilizados para a produção dos produtos ou serviços produzidos pela empresa (CHIAVENATO, 2004).

Para Tadeu (2011), estoque de matéria prima entende-se como a estocagem dos insumos básicos que servirão como material necessário para algum tipo de processo de transformação, dentro de uma cadeia de operações e se destina à fabricação do produto final característico desse processo.

### **2.2.2 Estoques de materiais em processamento**

Como segunda classificação de estoque a ser abordada, tem-se os estoques de materiais em processamento, são estes os estoques de materiais que estão sendo processados nas diversas seções que compõe o processo de produção. São também denominados estoques de materiais em vias ou em processo, e se encontram sendo trabalhados nas diversas seções que compõe o processo produtivo. Quase sempre os estoques de materiais em processamento se encontram distribuídos entre as seções produtivas, seja em operação, seja aguardando o momento de sua utilização na produção (CHIAVENATO, 2004).

Podendo também ser definido como estoques de produtos em processo: esses estoques também recebem outros nomes como estoques de componentes, de peças em processos ou WIP – sigla inglesa que representa Work In Process – que traduz a idéia de subprodutos ( ou conjunto de peças desagrupadas) que ainda passarão por um processamento até virem a ser incorporadas ao produto final (TADEU,2011).



### **2.2.3 Estoques de materiais semi-acabados**

Considera-se material semi-acabado, os itens que estão sendo usados ao longo do processo produtivo. São na realidade, materiais parcialmente acabados que estão em algum estágio intermediário de produção. Assim, são geralmente estocados ao longo das diversas seções que compõe o processo produtivo da empresa. Seu nível ótimo de estocagem depende da extensão e complexidade do processo de produção. São também denominados estoques de materiais em vias, mas essa denominação os confunde com os materiais em processamento (CHIAVENATO, 2004).

### **2.2.4 Estoques de peças para reposição**

O estoque de peças para reposição trata da imobilização de capital para manutenção, onde o estoque é composto por peças sobressalentes, por vezes com custo e volume elevado, que são mantidas em estoque a fim de atender as manutenções corretivas e preventivas.

As empresas mantêm estes estoques para suprir as demandas de manutenção, com a finalidade de reduzir o risco de falhas e paradas das máquinas e equipamentos produtivos. Por ser o estoque responsável pelo abastecimento das peças utilizadas na manutenção e conserto das máquinas e equipamentos, o mesmo tem papel fundamental para que não ocorram paradas não planejadas na produção, caso estas venham a ocorrer é grande a probabilidade de surgir problemas como, atraso na entrega de pedidos, mão de obra ociosa e necessidade de horas extras (SILVA,2009).

Diferentemente dos estoques de produtos acabados, semiacabados e insumos, que são direcionados pelos processos de produção e demandas dos clientes, peças de reposição são mantidas em estoque para suportar operações de manutenção e proteger contra falhas nos equipamentos. Embora esta função seja bem compreendida pelos gerentes de manutenção e suprimentos, muitas empresas enfrentam o desafio de evitar grandes estoques de peças com custos excessivos de manutenção e obsolescência (Porras & Dekker, 2008)

Pode-se dizer que o estoque de peças para reposição tem como missão atender as necessidades de armazenamento e abastecimento dos materiais

utilizados na manutenção preventiva e corretiva das máquinas e equipamentos de produção (REGO; MESQUITA,2011).

Com tantos requisitos essenciais relacionados a estes tipos de itens, é natural que a gestão das peças de reposição se torne uma importante área de pesquisa dentro do controle de estoque (Huiskonen, 2001).

### **2.2.5 Estoques de produtos acabados**

Este estoque é composto pelo produto final da empresa, o qual esta pronto para ser comercializado aos clientes da empresa. Como definição é possível dizer estoques de produtos acabados são constituídos dos itens que foram produzidos pela empresa, mas que ainda não foram vendidos ou entregues aos clientes. As empresas que produzem sob encomenda costumam manter estoques de produtos acabados muito baixos, pois praticamente todos os itens são vendidos antes de serem produzidos. Contudo, nas empresas que produzem em lotes ou em produção contínua, a maioria dos produtos, é produzida antes da venda. Nesse caso, o nível ideal de estoque é determinado em conjunto pela previsão de vendas, pelo processo produtivo e pelo investimento exigido em produtos acabados (CHIAVENATO, 2004).

É o resultado final da produção, ou seja, do produtos já prontos, devidamente embalados e que já podem ser disponibilizados ao comercio (VIANA, 2000).

## **2.3 GESTÃO DE ESTOQUE**

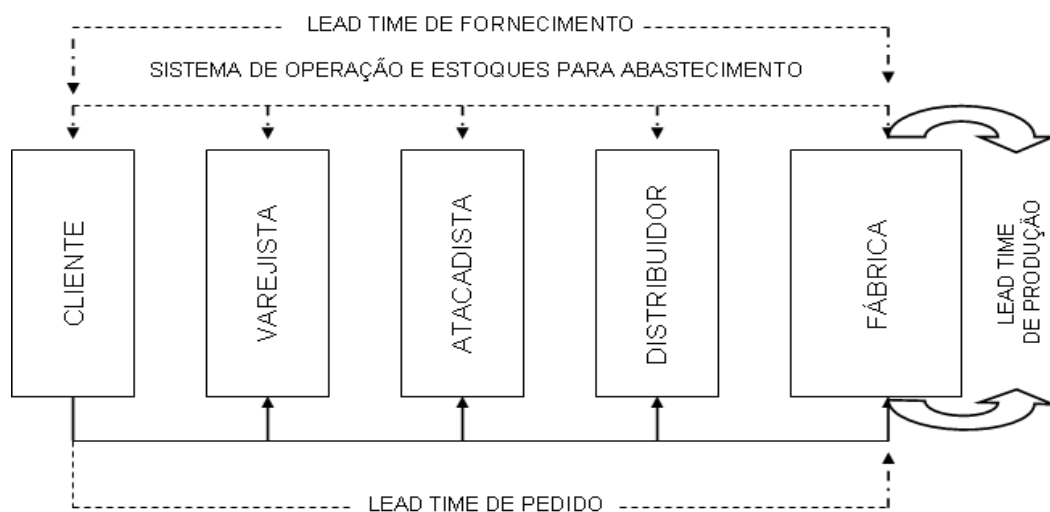
Um das grandes preocupações da administração financeira, em grande parte das empresas, é a busca por restringir o investimento em estoques de matéria-prima, suprimentos e produtos acabados, isso se dá através de uma gestão de estoque eficiente. Os custos envolvidos com interrupção da produção são um dos grandes focos, as despesas com a mão de obra parada, equipamento ocioso e entrega de pedidos em atraso são consequências que podem advir da falta de alguma peça de reposição necessária.

Um dos conceitos mais importante é o de que o custo de interrupção da produção é constituído das despesas correspondentes à mão de obra parada, do

equipamento ocioso, do prazo de entrega adiado e da própria perda ocasional da encomenda, quando não do cliente (DIAS; 2011, p.15).

Tem como finalidade realizar o controle de todos os fatores e fluxos que envolvem os materiais estocados, o tempo de armazenamento, a quantidade a ser mantido em estoque, o momento de repor determinado produto, etc (MOURA, 2011).

De acordo com a cadeia abaixo, Hugo Ferreira Braga Tadeu (2011), tenta exemplificar o lead time de fornecimento até que o mesmo atenda o processo de fabricação no caso da indústria:



**Figura 2:** Lead Time de fornecimento

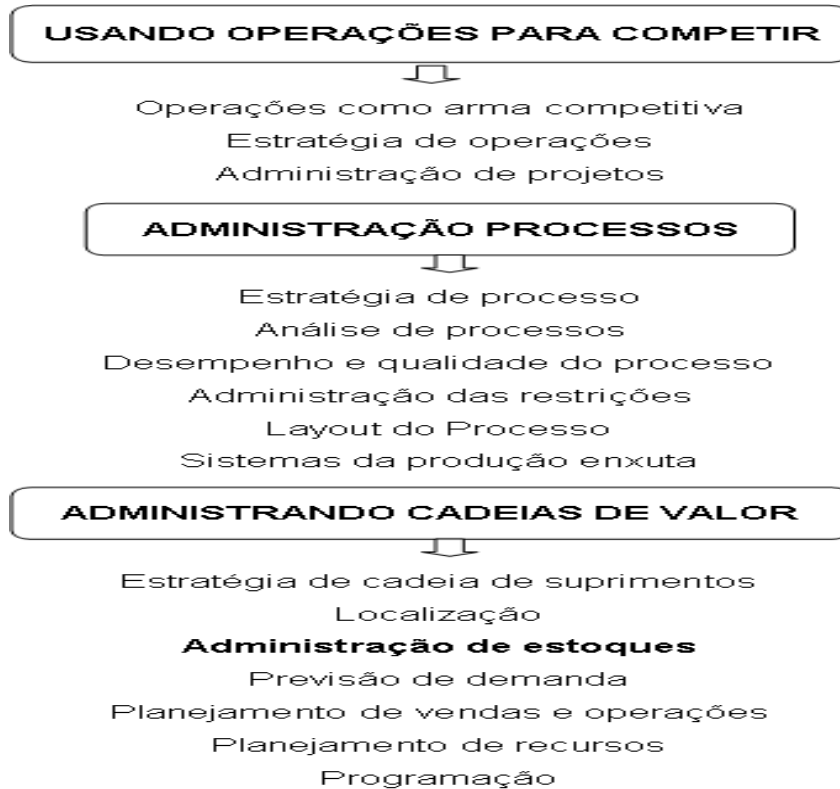
**Fonte:** Adaptado de Hugo Ferreira Braga Tadeu (2011)

Segundo Dias (2011) a gestão de estoques é responsável por administrar todo o ciclo dos produtos adquiridos e vendidos, desde o recebimento, armazenamento do material até a utilização ou expedição do mesmo.

É importante a gestão não se preocupar somente com os controles, mas também com os aspectos financeiros dos estoques, pois os mesmos representam valores monetários relevantes, que permanecem imobilizados gerando custos de armazenamento. Considerando que os estoques de matérias primas, produtos semi-acabados e produtos acabados estão diretamente ligados ao processo produtivo e a demanda dos clientes, a tendência é que os valores monetários investidos nos mesmos permaneçam menos tempo imobilizados em comparação aos estoques de peças sobressalentes (DIAS, 2011).

Para Krajewski, Ritzman e Malhotra, 2009, a administração de estoques é uma ferramenta importante na Administração de Cadeias de Valor, assim como

planejamento de vendas, uma ferramenta muito considerável no ambiente de tanta competição como se tem hoje entre as empresas.



**Figura 3:** Cadeia de valor

**Fonte:** Adaptado de Krajewski, Ritzman e Malhotra, 2009

Na maioria das empresas os valores imobilizados em estoques de peças sobressalentes são altos e o giro de muitos itens é baixo. Sendo assim, as organizações podem alcançar através da gestão de estoques diferenciais competitivos em relação aos concorrentes, pois a mesma pode contribuir com o aumento da eficácia dos processos e da redução de custos (SILVA, 2009).

“A gestão de estoque de peças de reposição é essencial para a maioria das grandes empresas, dado o valor significativo destes itens mantidos em estoque para garantir um nível de serviço adequado aos clientes” (DA SILVA; 2009, p.1).

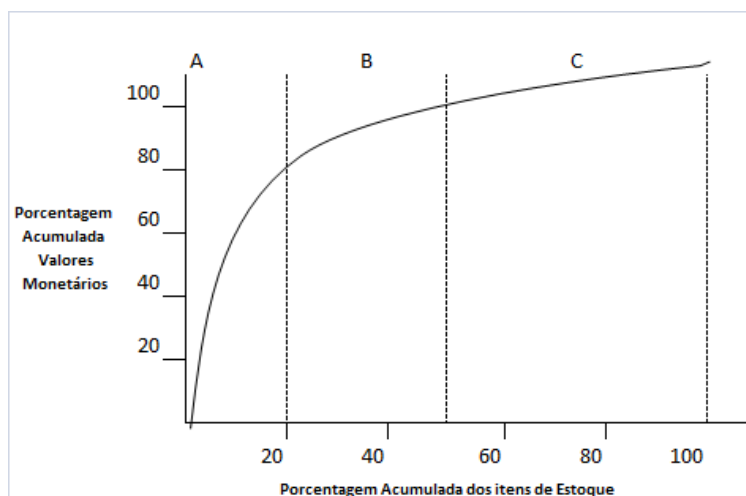
## 2.4 CLASSIFICAÇÃO ESTOQUES ABC

A classificação ABC ou curva de Pareto é um modelo utilizado no controle dos materiais. Parte do princípio de que a maior parte do investimento em materiais esta concentrada em um pequeno número de itens. Em outras palavras, uma pequena

porcentagem dos materiais representa a maior parte do investimento. Essa classificação divide os estoques de acordo com sua quantidade ou seu valor monetário, em três classes:

1. Classe A: envolve poucos itens (de 15 a 20% do total), mas que são responsáveis pela maior parte (80%) do valor do estoque. São os itens menos numerosos, porém mais importantes e que merecem uma atenção individual pelo seu enorme valor monetário.
2. Classe B: envolve uma grande quantidade dos itens (35 a 40% do total). Mas que representam aproximadamente 15% do valor dos estoques. São os itens intermediários e que têm relativa importância no valor global dos estoques.
3. Classe C: envolve uma enorme quantidade de itens (40 a 50% do total), mas que representam um valor desprezível (5 a 10%) do valor dos estoques. São os itens mais numerosos, mas menos importantes, pois respondem com importância do valor global dos estoques.

De acordo com o gráfico abaixo, é possível observar os conceitos apresentados no parágrafo anterior, onde o menor volume de itens está concentrado no maior valor, sendo esta a classe A, e onde o maior volume de itens tem o menor valor do estoque, sendo esta a classe C. A classe B se mantém na média entre valor e volume, são estas proporções que traçam o gráfico ABC.



**Figura 4:** Curva ABC

**Fonte:** Criado pelo autor (2013)

Também é possível descrever a análise ABC, como processo de dividir produtos em três categorias, de acordo com o seu valor financeiro, de modo que os gerentes possam se focalizar nos produtos que tenham o maior valor (KRAJEWKI ET AL, 2009)

Corrêa et al (2010, p. 68) cita os passos para aplicação da técnica ABC:

1. Para cada item de estoque, determinar a quantidade total utilizada no ano anterior (em alguns casos onde isso é possível, preferimos trabalhar com as quantidades projetadas para uso no futuro);
2. Determinar o custo médio de cada um dos itens de estoque, usando moeda forte;
3. Calcular para cada item de estoque o custo anual total de uso, multiplicando o custo médio de cada item, levantado em 2, pela quantidade correspondente utilizada levantada em 1;
4. Ordenar em uma lista todos os itens em valor decrescente do valor de uso estabelecido em 3;
5. Calcular os valores acumulados determinados em 5 em termos percentuais relativos ao valor total acumulado de valor de uso para o total dos itens;
6. Calcular os valores acumulados determinados em 5 em termos percentuais relativos ao valor total acumulado de valor de uso para o total dos itens.
7. Plotar num gráfico os valores calculados no item 6;
8. Definir as três regiões conforme a inclinação da curva resultante: região A, de grande inclinação; região B, de média inclinação (em torno de 45°); região C, de pequena inclinação.

## 2.5 MRP – MATERIAL REQUIREMENT PLANNING

Dentre as possíveis ferramentas de gestão disponíveis, a ferramenta utilizada para gestão de peças de manutenção é o MRP - *Material Requirement Planning* – ou planejamento das necessidades de materiais. Este é um sistema integrado que serve para proporcionar uma visão geral das necessidades de materiais. Seu ponto de partida é a demanda dependente, isto é, a decorrência da demanda

independente que define as necessidades do mercado quanto a produtos acabados que devem ser entregues ao consumidor (CHIAVENATTO, 2010).

Em geral, o MRP envolve os seguintes aspectos:

1. Lista de materiais: todos os produtos são fragmentados em seus componentes, subcomponentes e peças para alimentar o software. A lista de materiais deve ser continuamente atualizada pelo pessoal da engenharia;
2. Controle de estoques: os estoques disponíveis são essenciais para o sistema;
3. Plano mestre: define a demanda a ser atendida, ou seja, aquilo que deve ser realmente produzido;
4. Compras: o MRP fornece a relação dos itens a serem comprados para que o departamento de compras possa agir com os fornecedores.

O conceito de cálculo de necessidade de materiais baseia-se na idéia de que, se são conhecidos os componentes de determinado produto e os tempos de obtenção de cada um deles, pode-se com base na visão de futuro das necessidades de disponibilidade do produto em questão calcular os momentos e as quantidades que devem ser obtidas, de cada um dos componentes para que não haja falta nem sobra de nenhum deles, no suprimento das necessidades dadas pela produção do referido produto.

Para Corrêa et al (2010), o sistema MRP deve observar as seguintes políticas:

1. Política de lotes mínimos: indica a quantidade mínima de abertura de uma ordem, permitindo qualquer quantidade deste nível mínimo para cima;
2. Política de lotes máximos: indica uma quantidade de lote máxima a ser aberta – usada nos casos em que há restrições física de volume no processo, por exemplo, que não permita produções de quantidades acima do máximo definido;
3. Política de períodos fixos: o sistema calcula todas as necessidades ao longo de períodos futuros, de duração definida, período a período, e concentra no início desses períodos os recebimentos planejados do total

das necessidades calculadas. Usado para situações em que desejamos ter liberações de ordens periódicas com periodicidade predefinida.

## 2.6 ESTOQUES DE SEGURANÇA

Quanto às incertezas, tanto no fornecimento quanto no consumo esperado de determinado item, os tomadores de decisão podem optar por manter determinados níveis de estoque de segurança.

Quando se trabalha com gestão de estoques, deve-se estar sempre atento à questão do armazenamento e do dimensionamento dos depósitos, analisando-se os estoques tanto do ponto de vista de matérias físicas associados aos processos produtivos de uma cadeia quanto do ponto de vista de recursos financeiros imobilizados e que, portanto, devem ter seu retorno para a maximização do lucro da empresa. Em razão dos diferentes graus de riscos associados à variação na demanda, gerir estoques está constantemente associado não só a gestão de custos para as empresas, mas à própria gestão de riscos inerente à atividade de planejamento (TADEU, 2011).

Para Correa (2010), existe a necessidade em se quantificar a incerteza, ou seja, saber quais as probabilidades associadas aos diferentes níveis de crescimento da demanda, após uma emissão do pedido de ressuprimento.

## 3. BENEFÍCIOS POR BAIXA DE ESTOQUES NO IR E CSLL

Com base no artigo 290º do Regulamento do IRPJ, compõe o custo de produção de bens e serviços:

- I – o custo de aquisição de matérias primas e quaisquer outros bens ou serviços aplicados ou consumidos na produção;
- II – o custo do pessoal aplicado na produção, inclusive de supervisão direta, manutenção e guarda das instalações de produção;
- III – os custos de locação, manutenção e reparo e os encargos de depreciação dos bens aplicados na produção;
- IV – os encargos de amortização diretamente relacionados com a produção;
- V – os encargos de exaustão dos recursos naturais utilizados na produção.



Com base no inciso III, pode-se considerar que as peças de manutenção compõe o custo de produção, integrando também o custo as quebras e perdas, segundo o artigo 291º:

- I – das quebras e perdas razoáveis de acordo com a natureza do em e da atividade, ocorridas na fabricação, no transporte e manuseio;
- II – das quebras ou perdas de estoque por deterioração, obsolescência ou pela ocorrência de riscos não cobertos por seguros, desde que comprovadas:
  - a) Por laudo ou certificado de autoridade sanitária ou de segurança, que especifique e identifique as quantidades destruídas ou inutilizadas e as razões da providência;
  - b) Por certificado de autoridade competente, nos casos de incêndios, inundações ou outros eventos semelhantes;
  - c) Mediante laudo de autoridade fiscal chamada a certificar a destruição de bens obsoletos, invendáveis ou danificados, quando não houver valor residual apurável.

Desta forma, a obsolescência, é a condição que ocorre a um produto ou serviço que deixa de ser útil, mesmo estando em perfeito estado de funcionamento, devido ao surgimento de um produto tecnologicamente mais avançado. podem mediante laudo considera-la como custo e assim deduzir a base de cálculo do IRPJ e CSLL.

### 3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

O presente capítulo aborda os aspectos relacionados aos métodos e procedimentos de pesquisa utilizados no presente trabalho, destacando o tipo e a área de pesquisa, as técnicas de coleta e análise de dados e as limitações do método proposto para o trabalho em questão.

#### 3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O presente trabalho, com base nos seus objetivos, pode ser classificado como pesquisa exploratória, uma vez que abrange levantamento bibliográfico, busca de informações junto a pessoas que têm experiência prática e análise de exemplos específicos relacionados ao tema do mesmo, permitindo familiarização com o tema em questão e obtenção de novas percepções e informações sobre o mesmo. Também, com base na sua abordagem, pode ser classificado como estudo de caso, uma vez que envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, viabilizando um amplo e detalhado conhecimento sobre os mesmos (GIL, 1999).

Os estudos de caso são investigações empíricas, que analisam fenômenos contemporâneos dentro de contextos reais, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. As investigações dos estudos de caso enfrentam situações tecnicamente únicas, nas quais existem muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados (YIN, 2001).

#### 3.2 DEFINIÇÃO DA UNIDADE DE ANÁLISE

A unidade de análise do presente trabalho será o setor de “Programação de Produção” da empresa XYZ, especificamente junto aos profissionais responsáveis pelos setores de Compras, Produção, Vendas, Expedição e Transporte. O principal motivo da escolha pela unidade de análise em questão foi o fato da empresa não possuir um setor de PPCPM, robusto o suficiente para atender as necessidades intrínsecas da mesma.

### 3.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados do presente trabalho será realizada através de pesquisa em livros e artigos relacionados ao tema do mesmo, o que subsidiará a fundamentação teórica, e da observação de processos programação da produção usualmente utilizados pela empresa, análise de relatórios relacionados ao assunto e levantamento de informações relevantes ao tema junto à aos responsáveis pelos setores envolvidos, o que subsidiará a apresentação e análise dos dados.

### 3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

A análise de dados do presente trabalho será realizada através da Engenharia de Processos de Negócio (EPN).

A EPN pode ser entendida como uma abordagem que visa melhorar a produtividade operacional, usando para tal o redesenho dos processos de negócio críticos e de suporte, sob uma perspectiva muito além do tradicional método de melhoria incremental. A EPN apresenta a análise da capacidade de agregar valor ao processo como ponto central (LEIS, 2002).

A EPN é muito utilizada para mapear ou entender um setor da organização, uma organização ou um conjunto de organizações, como os mesmos operam, como os processos são realizados, como as informações fluem através desses processos, quais são os recursos utilizados e quem são os responsáveis pelas atividades (LEIS, 2002).

### 3.5 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

O método de pesquisa do presente trabalho está limitado a propor um modelo de gestão para o setor de PPCPM, à luz da abordagem da Engenharia de Processos de Negócio (EPN), de forma que não vai abordar o redesenho dos processos de outros setores da empresa, como os setores de Compras, Produção, Vendas, Expedição e Transporte, ainda que estes apresentem ligação direta com o setor de PPCPM. O método em questão, também, está limitado às restrições do próprio método de pesquisa, já que os estudos de caso não têm aplicabilidade contextos diferentes.

## 4 DESENVOLVIMENTO PRÁTICO DO ESTUDO

Neste capítulo é demonstrada a parte prática do estudo de caso realizado, tendo como embasamento o referencial teórico. Assim, são apresentados os dados coletados, e posteriormente é realizada a análise dos mesmos.

### 4.1 LEVANTAMENTO DOS DADOS PARA O ESTUDO DE CASO

Neste tópico é feita a apresentação da Instituição e dos dados que foram coletados junto à mesma.

#### 4.1.1 Apresentação da Instituição

A Souza Cruz S.A. é a empresa líder no mercado nacional de cigarros, tendo participação de 62,3% no mercado total brasileiro, estando entre os dez maiores contribuintes de impostos no país, gerando tributos sobre suas operações, em 2010, de aproximadamente R\$ 7,3 bilhões. (fonte: Site Souza Cruz - [http://www.souzacruz.com.br/group/sites/SOU\\_7UVF24.nsf/vwPagesWebLive/DO7V4L37?opendocument&SKN=1](http://www.souzacruz.com.br/group/sites/SOU_7UVF24.nsf/vwPagesWebLive/DO7V4L37?opendocument&SKN=1)).

Foi fundada na cidade do Rio de Janeiro em 25 de Abril de 1903 por Albino Souza Cruz, contando apenas com 16 funcionários e uma máquina inovadora que produzia cigarros já enrolados em papel.

A primeira fabricação da empresa foi a marca Dalila, a qual teve grande aceitação no mercado e fez com que a produção fosse expandida. Com o crescimento contínuo do negócio, seu fundador passou o controle acionário da empresa ao grupo *British American Tobacco* (BAT), sendo este o mais internacional grupo de tabaco do mundo, tendo cerca de 13% da participação no mercado global, presente em mais de 180 países. Esta mudança fez com que a empresa alavanca-se o crescimento de seus resultados e operações, a ponto de tornar-se a maior indústria de fumo da América Latina.

Atualmente, a empresa conta com uma das mais modernas unidades produtoras de cigarros do mundo, estando esta localizada na cidade de Cachoeirinha, no estado do Rio Grande do Sul. No mesmo local onde situa-se a fábrica de cigarros, a empresa possui um Centro de Pesquisas e Desenvolvimento,

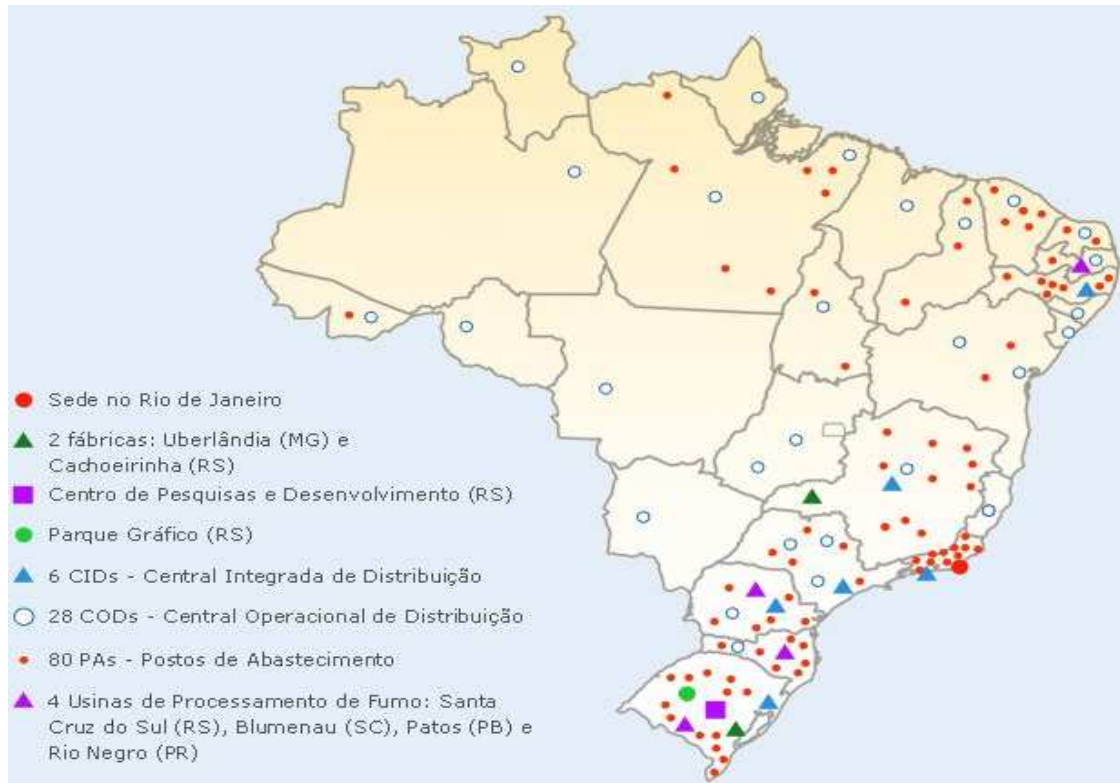
conhecido como *Regional Product Centre Americas* (RPCA), considerado um dos mais avançados centros de pesquisa do mundo e seu próprio parque gráfico, o qual supre 95% das necessidades de materiais de embalagem para a produção de seus produtos.

A empresa atua em todo o ciclo do produto, desde a produção e do processamento de fumo, até a fabricação e distribuição de cigarros, gerando em torno de 240 mil postos de trabalho, dos quais 7,5 mil de forma direta. De janeiro a junho, outros 3 mil postos de trabalho são gerados para o processo de compra e beneficiamento do fumo, denominada safra industrial. A cadeia produtiva do cigarro conta com mais de 40 mil produtores de fumo, onde a Souza Cruz garante a compra de toda safra do fumo, independentemente de suas demandas de produção.

No ano de 2010 a empresa obteve lucro de R\$ 1,5 bilhões e faturamento de R\$ 12,8 bilhões, tendo produzido, aproximadamente 78 bilhões de cigarros.

A Souza Cruz tem um patrimônio líquido de R\$ 2,1 bilhões, contando com um quadro de aproximadamente 7,5 mil funcionários. O estabelecimento matriz está localizado na cidade do Rio de Janeiro (RJ), tendo filiais nos seguintes locais:

- a) Gerências Regionais de *Marketing*: Campinas (SP), Belo Horizonte (MG), Porto Alegre (RS), Recife (PE), Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP);
- b) Centrais Integradas de Distribuição (CID's): Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP), Belo Horizonte (MG), Recife (PE) e Porto Alegre (RS);
- c) Usinas de Processamento de Fumo: Santa Cruz do Sul (RS), Blumenau (SC), Rio Negro (PR) e Patos (PB);
- d) Centro Administrativo: São Paulo;
- e) Matriz: Rio de Janeiro (RJ);
- f) Fábricas de Cigarros: Uberlândia (MG) e Cachoeirinha (RS);
- g) Parque Gráfico: Cachoeirinha (RS);
- h) *Regional Product Centre Americas* (RPCA): Cachoeirinha (RS).



**Figura 5:** Mapa de atuação da empresa

**Fonte:** Site da empresa - <http://www.souzacruz.com.br/br/ar/2010/perfil-mapa-atuacao.html>



**Figura 6:** Unidade Cachoeirinha (RS)

**Fonte:** Intranet – Canal interno da empresa – 05/04/2013

## 4.2 ANÁLISE DE DADOS DO ESTUDO DE CASO

O presente capítulo tem como objetivo analisar o estoque de peças para manutenção da empresa, utilizando-se do referencial teórico apresentado para realização de análise de dados proposta. Inicialmente será apresentado o cenário da área de manutenção das indústrias tabagistas no Brasil, onde esta inserida a Souza Cruz, empresa em estudo.

#### 4.2.1 Cenário Atual

Atualmente no Brasil existem apenas três fornecedores de tecnologia em máquinas de fabricar e embalar cigarros, sendo estes os fornecedores exclusivos das máquinas e de suas peças de reposição no país. Dois destes fornecedores tem origem estrangeira e instalaram-se no país para atender as necessidades dos fabricantes de cigarros do Brasil.

São estes fornecedores:

- Hauni do Brasil Ltda, empresa multinacional fabricante de máquinas para industrializar tabaco;



- GD do Brasil Ltda, empresa multinacional fabricante de máquinas de embalar;



- Molins do Brasil Ltda, , empresa multinacional fabricante de máquinas para industrializar tabaco.



Em tentativas anteriores, a empresa já tentou desenvolver fornecedores locais como fabricantes das peças, porém em testes realizados pela equipe de manutenção as peças não tiveram o mesmo desempenho das peças originais, e assim a empresa retomou a aquisição exclusiva dos fornecedores padrões.

#### **4.2.2 Estrutura de Manutenção**

Com base no regime de produção da empresa que opera em três turnos, e por meio do regime de cinco dias de produção dois dias de folga e seis dias de produção e um dia de folga, tem-se em média uma produção de 3.171 horas/mês, o que gera aproximadamente o volume de 2 bilhões de cigarros por mês. Este forte regime de produção exige uma alta performance das máquinas, o que por consequência gera um alto índice de manutenção.

O planejamento de manutenção da empresa está dividido em duas formas, manutenção preventiva e manutenção corretiva. A manutenção preventiva é o tipo de manutenção programada que ocorre apenas com as máquinas paradas e ocorre nos sábados que não tenham produção, e um tipo de manutenção focada em reformar ou melhorar o desempenho de determinado módulo, não sendo esta a grande criadora de problemas para o estoque, pois estas peças tem data prevista para utilização. Já a manutenção corretiva busca corrigir imediatamente problemas que ocorram nos equipamentos durante a produção, seu grande objetivo é não permitir a parada da máquina, sendo esta a grande causa para manter o estoque de peças de reposição.

Para garantir que nenhum tipo de manutenção fique prejudicado por falta de peças, e principalmente que nenhum maquinário fique parado aguardando a



entregue deste material, a empresa mantém seu próprio estoque de peças de manutenção.

Seus principais motivos para manter um almoxarifado com peças, é que os fornecedores resumem-se basicamente nos três fornecedores das máquinas, e todos estão localizados fora do estado, o que atrasaria a entrega de peças no caso de uma emergência.

#### 4.3 ESTOQUES DE PEÇAS MANUTENÇÃO

Os dados analisados foram coletados em junho de 2013, e o período de estoque analisado foi de 12 meses, tendo início em junho de 2012. Como exemplo dos extraídos do estoque analisado, tem-se o exemplo abaixo:

**Tabela 1:** Amostragem de estoque

CODIGO	DESCRIÇÃO	UM	ESTOQUE	VALOR	ABC	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	CONSUMO ANO
83.05.393	VEDADOR	UN	1	R\$ 21,56	C	1	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	5
83.08.597	BLOCO	UN	1	R\$ 689,84	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83.23.738	CHAPA GUIA LEITO FLUIDITIZADO	UN	1	R\$ 560,49	C	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	4
84.46.723	Válvula Solenoide ASCO - NF	UN	1	R\$ 407,61	B	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	4
83.12.535	ANEL DE CONTROLE	UN	2	R\$ 1.086,38	A	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	2	7
83.38.926	BLOCO	UN	2	R\$ 1.564,18	A	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
84.71.403	CORREIA TRANSP. 9.750 X 50MM FECHADA	UN	2	R\$ 1.169,25	B	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	5
83.18.517	VEDADOR	UN	3	R\$ 707,15	A	6	4	8	4	5	2	6	3	6	4	4	1	53
83.05.392	VEDADOR	UN	4	R\$ 127,70	C	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
83.06.197	BLOCO	UN	5	R\$ 1.060,36	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
83.22.918	VEDADOR	UN	5	R\$ 272,82	B	0	0	0	0	0	0	3	0	1	3	0	2	9
83.10.410	BLOCO	UN	6	R\$ 6.246,53	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83.25.658	ANEL O'RING 24,20 X 3,00MM	UN	6	R\$ 9,75	C	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	5
83.07.227	VENTOSA	UN	36	R\$ 407,93	B	15	3	24	12	24	6	6	6	0	10	9	9	124

**Fonte:** Elaborada pela autora

Atualmente o estoque de peças para manutenção das máquinas de fabricação de cigarro conta com 13.718 itens, dentre estes podemos destacar um grande volume de rolamentos, cilindros e retentores. A gestão de estoques é feita através da ferramenta MRP, para isso os materiais obedecem a classificação ABC. Sua distribuição se dá conforme a demonstração abaixo:

**Tabela 2:** Estoque em valores

CLASSIFICAÇÃO	VALOR TOTAL
A	R\$ 617.734,75
B	R\$ 340.339,20
C	R\$ 201.500,10
<b>Total Geral</b>	<b>R\$ 1.159.574,06</b>

**Fonte:** Elaborada pela autora

A mensuração deste estoque gira em torno de R\$ 1.159.574,06, onde o maior valor está concentrado nos itens classificados como A, em torno de 53%:

**Tabela 3:** Concentração do estoque

CLASSIFICAÇÃO	ITENS EM ESTOQUE
A	5.543
B	2.726
C	5.449
<b>Total Geral</b>	<b>13.718</b>

**Fonte:** Elaborada pela autora

#### 4.4 CONSUMO

Analisando o consumo mensal das peças de reposição, é possível identificar um giro de 5,29 vezes por ano, num consumo de 72.643 itens. Dentre estes itens, tem-se rolamentos, lonas, itens que são trocados pelo alto desgaste do maquinário devido ao volume de horas de produção. São máquinas que produzem durante 24 horas por dia.

**Tabela 4:** Consumo de estoque

CLASSIFICAÇÃO	CONSUMO DO ANO
A	47.646
B	12.238
C	12.759
<b>Total Geral</b>	<b>72.643</b>

**Fonte:** Elaborada pela autora

Embora de modo geral o consumo seja alto, existem muitos itens que não obedecem a este giro, e que podem ficar meses sem ter consumo algum. Por esta razão se fez necessário a identificação do volume de itens que não são consumidos a mais de 360 dias.

**Tabela 5:** Estoque sem consumo a mais de 360 dias

Rótulos de Linha ▾	Soma de ESTOQUE	Soma de VALOR
0	911	R\$ 379.998,08
<b>Total Geral</b>	<b>911</b>	<b>R\$ 379.998,08</b>

**Fonte:** Elaborada pela autora

Com base nesta informação, torna-se necessário o entendimento da real necessidade que a empresa tem em manter este estoque parado por tanto tempo, onde 911 itens não tiveram consumo durante um ano. Para este estudo foi preciso aprofundar este estoque, assim como buscar junto à área técnica o entendimento da real necessidade das peças, pois sabe-se da frequente mudança de tecnologia das máquinas, assim como a dificuldade de desenvolver fornecedores capacitados a atender as necessidades de um mercado tão restrito, que é o de fabricantes de peças para fabricar e embalar cigarros.

#### 4.5 ANÁLISE TÉCNICA

Em posse da relação completa dos itens sem consumo a mais de um ano, foi proposta à equipe de manutenção técnica uma validação da real necessidade destes itens para empresa. Sendo que para validação de muitos itens foi necessária a realização de testes e performance das máquinas.

Em reunião realizada com área técnica, os mesmos segregaram os equipamentos em duas classificações:

- Itens Estratégicos – São aqueles itens que mesmo não tendo utilização frequente, não podem ser retirados do estoque, pois no momento de necessidade a sua falta causaria uma parada de máquina irreversível até a chegada da peça, podendo levar mais de 24 horas.
- Itens Obsoletos – São aqueles que por mudanças de layout das máquinas, ou substituições de tecnologia dos maquinários não terão mais utilização na empresa, novas peças já foram compradas atendendo a novas necessidades dos equipamentos.

Nesta classificação, sua distribuição se dá na seguinte proporção:

**Tabela 6:** Classificação dos itens sem consumo

CLASSIFICAÇÃO	ESTOQUE	VALOR
OBSOLETOS	900	R\$ 264.730,83
ESTRATÉGICOS	11	R\$ 115.267,25

**Fonte:** Elaborada pela autora

Onde os estratégicos não poderiam de forma alguma ser retirados do estoque, pois a falta de algum deles ocasionaria a parada imediata de uma máquina. Outro ponto apontado, é que para estes equipamentos não existe fornecedor local. Ou seja, o tempo de espera pela entrega dos materiais seria longo, assim como o risco do fornecedor não ter o mesmo à pronta entrega.

Estes materiais classificados como estratégicos pela equipe técnica, totalizam 11 peças, que representam 9,94% sobre o estoque total.

São os materiais indispensáveis para empresa, independente de seu consumo, os seguintes:

**Tabela 7:** Itens estratégicos

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	ESTOQUE	VALOR	ABC	MRP	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	CONSUMO ANO
83.08.997	CARTAO	UN	1	R\$ 23.296,45	A	V1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83.24.710	EIXO DO ROLO APLICADOR DE COLA MAXII	UN	1	R\$ 5.361,14	C	V1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83.25.126	CABECOTE LASER	UN	1	R\$ 27.293,46	A	V1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83.25.127	CARTAO TRANSDUTOR C5	UN	1	R\$ 8.582,78	A	V1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83.25.615	SENSOR QMU	UN	1	R\$ 6.617,10	A	V1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83.25.980	INVERSOR DE FREQUENCIA LUST	UN	1	R\$ 9.388,47	A	V1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83.26.321	LINGUETA DA CAMARA DE SUCCAO EXTERNA	UN	1	R\$ 7.983,33	A	V1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
83.26.322	LINGUETA DA CAMARA DE SUCCAO INTERNA	UN	1	R\$ 7.025,41	A	V1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84.46.371	KIT DE REPARO BOMBA D'ÁGUA	UN	1	R\$ 8.100,08	A	V1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84.74.951	GUIA DE SAIDA CAMARA DE SUCCAO INTERNA	UN	1	R\$ 4.907,20	A	V1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
84.74.952	GUIA DE SAIDA CAMARA DE SUCCAO EXTERNA	UN	1	R\$ 6.711,83	A	V1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			11	R\$															115.267,25

**Fonte:** Elaborada pela autora

Já os materiais classificados como obsoletos, foram adquiridos ao longo dos dois últimos anos e por diversas modificações realizadas pela área de engenharia de produção fizeram com estas peças não tenham mais utilização nos equipamentos.

As mudanças de tecnologias acabaram por gerar reposições de peças novas, substituindo a necessidade de alguns itens constantes no estoque.

Estes itens totalizam 284 códigos diferentes, num total de 900 itens com um valor de estoque estimado em 264.730,83. Este estoque não terá mais utilidade para empresa, porém continua fazendo parte do ativo da empresa.

**Tabela 8:** Itens obsoletos

ESTOQUE	VALOR	GIRO ESTOQUE POR ANO
900	R\$ 264.730,83	0

**Fonte:** Elaborada pela autora

#### 4.6 ANÁLISE FINANCEIRA

Analisando-se pela ótica contábil, um estoque que não terá mais utilização para empresa não é uma situação vantajosa, desta forma buscou-se alguma destinação para o mesmo a fim de reduzir o ônus financeiro.

Formulou-se então três propostas para empresa como solução:

1. Negociação junto ao fornecedor para que recompre as peças por preço a ser negociado, menor que o preço de origem na venda, com facilidades no pagamento, podendo este ser descontado nos pagamentos realizados pela empresa ao longo do ano;
2. Venda dos equipamentos como sucata, através de uma concorrência aberta com empresas interessadas;
3. Baixa dos equipamentos por obsolescência, o que poderia entrar como despesa, sendo um redutor dos impostos IR e CSLL.

A primeira opção não foi aceita pelos fornecedores, desta forma a análise ocorreu apenas com os itens 2 e 3 da proposta.

Em contato com mercado comprador de sucata, obteve-se a informação do pagamento médio de 0,15 por quilo. Estima-se que as peças não ultrapassem 1.000 quilos, uma vez que sua maioria é muito pequena, desta forma:

**Tabela 9:** Preço pela venda de metal

PESO TOTAL	VLR QUILO	VLR TOTAL
1.000	R\$ 0,15	R\$ 150,00

**Fonte:** Elaborada pela autora

Identificou-se uma receita por venda de sucata muito baixa, em torno de 150,00.

A terceira opção de redução do estoque dos materiais, pode-se dar pela baixa do estoque como despesa, esta deve ser absorvida pela área de produção, embora o ganho financeiro não seja refletido diretamente na área.

A alocação dos valores como custo em decorrência da baixa de estoque, com base no artigo 291º do Regulamento IRPJ, gerará uma redução do lucro e conseqüentemente uma redução no pagamento de IRPJ e CSLL de R\$ 90.008,48, embora a mesma só possa ser aplicada no fechamento do terceiro trimestre, data do recolhimento dos impostos:

**Tabela 10:** Simulação de benefício no IRPJ e CSLL

R\$ 264.730,83		
IMPOSTO	ALÍQUOTA	VALOR
IR	25%	R\$ 66.182,71
CSLL	9%	R\$ 23.825,77
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 90.008,48</b>

**Fonte:** Elaborada pela autora

Sendo este intervalo de tempo importante também, para que a área de produção possa colocar em seu planejamento orçamentário o valor não previsto na baixa do estoque.

#### 4.7. TOMADA DE DECISÃO

Sendo esta a melhor opção para a empresa, a contabilidade entra em contato com o almoxarifado responsável e comunica a decisão da baixa dos itens obsoletos, os itens são todos separados e retirados do estoque.

A contabilidade encaminha à Delegacia da Receita Federal do Brasil, o pedido de baixa relacionando todos itens identificados por lote, no seguinte formato:

ILMO SR.

Delegado da Receita Federal do Brasil

A Souza Cruz S.A, estabelecida na Av. Frederico Augusto Ritter, nº 8000, Distrito Industrial, no município de Cachoeirinha - RS, inscrita no CNPJ sob o nº 33.009.911/0352-77, no Estado sob o nº 177/0140392 e com Registro de Fabricante de Cigarros sob o nº 05.09/2002, nos termos do artigo nº 257 do Regulamento do IPI (RIPI), aprovado pelo Decreto nº 4.544 de 26 de dezembro de 2002, combinado com o artigo 40º da IN rfb nº 770 de 21 de agosto de 2007, comunica a existência de Selos de Controle nas condições do art. 256 do mesmo RIPI e Produtos de Estoque (Matéria prima, Sobressalente e Outros) nas condições do artigo 291º, inciso II, alínea "C" do Regulamento do Imposto de Renda, aprovado pelo Decreto nº 3000 de 26/03/1999, conforme abaixo discriminados e a fim de proceder à sua destruição vem, respeitosamente por seu procurador, requerer a vossa atenção para as providências cabíveis:

Matéria Prima e Outros

CODIGO	DESCRIÇÃO	UM	ESTOQUE
83.07.615	ENGRENAGEM	UN	9
83.19.137	ANEL O'RING 34,59X2,62MM	UN	9
83.19.965	CHAVETA	UN	9
83.02.866	FITA ARMALON 25 X 0,08MM X 30MT	UN	11
83.04.197	TUBO DE LATEX 3/4" x 1" OR.211	M	13
83.05.242	ROLAMENTO 17,00 X 40,00 X 16,00MM	UN	14
83.15.027	ANEL DE FIXAÇÃO	UN	14
83.41.842	RETENTOR SAV7203 LX NITRILICO	UN	15
83.00.734	RETENTOR 13,00 X 19,00 X 3,00MM	UN	16
83.04.638	ROLAMENTO 25,00 X 47,00 X 12,00MM	UN	17
83.10.400	MOLA CHATA	UN	18
83.06.401	CAIXA	UN	23
83.02.689	CUCHILLA 347GL78	UN	32
83.22.387	FITA ALG.FIL 24.1 18X2715MM KDFII	UN	46
83.17.032	PINO	UN	64
83.25.139	ESFERA DE PROPILENO DIAM. 1 3/8"	UN	119

Nestes termos,  
Pede deferimento.

CACHOEIRINHA - RS, \_\_\_\_\_

Procurador

Lote Material : \_\_\_\_\_

#### Figura 7: Modelo de requisição a RFB

Fonte: Documentação Souza Cruz

Após o aceite por parte da Delegacia da Receita Federal, é agendada então uma data para que o fiscal da Receita Federal compareça a empresa no dia da destruição. Na data agendada o fiscal comparece a empresa e presencia a inutilização dos materiais, solicitando também as notas fiscais referentes a baixa dos itens, contendo as mensagens obrigatórias "Baixas de sobressalentes obsoletos, lote, Conforme Laudo Autorizado pelo Fiscal da Receita Federal, conforme modelo abaixo:







RFB – SRRF 10ª RF  
 DELEGACIA DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL EM PORTO ALEGRE  
 SERVIÇO DE FISCALIZAÇÃO

### TERMO DE DESTRUIÇÃO DE SOBRESSALENTES

Nome/Razão Social : Souza Cruz S. A.  
 CPF / CNPJ : 33.009911/0352-77  
 Endereço : av. Frederico Augusto Ritter, nº 8000  
 B. Distrito Industrial - Cachoeirinha/RS  
 Local da lavratura : o mesmo  
 Data/hora : 24.05.2013 / 16h30min

Nas funções de Auditor-Fiscal da Receita Federal do Brasil (AFRFB), para fins do previsto nos artigos 290, inciso I, e 291, inciso II, letra “c” do Regulamento do Imposto de Renda, aprovado pelo Decreto nº 3000/99 (RIR/99), e em cumprimento ao Mandado de Procedimento Fiscal – Diligência nº 1010100 2008 01033 8, compareci em 16/05/2013 no estabelecimento do contribuinte acima mencionado, onde foi verificada a existência de ferragens e peças obsoletas de aplicação no processo produtivo da fabricação de cigarros, para baixa de estoque, conforme requerimento recepcionado na mesma data, em anexo, identificado como lote nº 407, sendo autorizado a destruição, a qual se deu como concluída nesta data/hora.

E, para surtir os efeitos legais, foi lavrado o presente Termo em 03 (três) vias de igual teor, assinadas por mim, uma das quais entregue ao representante do contribuinte.

  
 Ivan Larsen Padilha  
 AFREB SIAPECAD 6667

**Figura 8:** Modelo de laudo RFB  
**Fonte:** Documentação Souza Cruz

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estoques são ativos necessários em qualquer empresa, sabe-se que o grande objetivo das organizações é manter o mínimo estoque possível, embora esta seja uma missão muito difícil de ser realizada, as empresas buscam cada vez mais formas de ser reinventar com seus estoques.

Uma situação comumente enfrentada por algumas empresas, é a opção por manter estoques de peças de reposição. Essa escolha está ligada diretamente ao tipo de maquinário e volume de produção da empresa. Indústrias com produção no seu limite e com fornecedores restritos estão mais expostas a contrair estes tipo de estoque. Pois precisam estar preparadas para qualquer situação de emergência, dispõem de equipe de manutenção própria e trabalham de forma que a manutenção seja preventiva e corretiva com consumo de seu próprio almoxarifado.

Com o desenvolvimento do presente estudo, foi possível avaliar a real necessidade dos estoque de peças para reposição, através da análise e dos itens sem consumo a mais de 360 dias, após a identificação destes itens se fez necessária a classificação técnicas do matérias, essa classificação foi feita pela equipe de manutenção da empresa que identificou os itens que são estratégicos para empresa e aqueles que tornaram-se obsoletos. Os itens identificados como obsoletos são 900 itens que totalizam R\$ 264.730,83.

São rolamentos, retentores e outros materiais que com o tempo foram tendo substituições por outros itens, em virtude das constantes melhorias na máquinas, assim como mudanças de tecnologia com a finalidade de melhorar desempenho. Além de não ter mais utilização para empresa, novas peças se fizeram necessárias para atender a nova tecnologia, aumento significativamente o valor do estoque.

Como opção de redução estoque visando algum ganho financeiro, identificou-se três propostas com objetivo de recuperar parte do estoque obsoleto. A primeira e mais vantajosa, seria a devolução dos itens para os fornecedores, uma vez que eles não atendem mais a necessidade da empresa, porém estão em perfeito estado, porém não foi aceita por eles pelo tempo transcorrido desde a aquisição. A segunda opção seria a venda como sucata metálica, que foi pouco atrativa diante do preço praticado, em média o mercado paga R\$ 0,15 por quilo de metal, assim a receita gerada não ultrapassaria R\$ 150,00. E por último, buscou enquadrar a baixa de

materiais obsoletos no artigo 291º do Regulamento do IRPJ, através do processo de baixa com emissão de laudo pela Receita Federal, que torna esta despesa dedutível para IRPJ e CSLL, gerando uma redução de 27,5% no recolhimento deste imposto no terceiro trimestre do ano, reduzindo em R\$ 90.008,48 na apuração da empresa.

## REFERÊNCIAS

BULGACOV, S.. **Manual de gestão empresarial**. São Paulo: Atlas, 1999.

CAMEIRA, R. F.. **Hiper-Integração: Engenharia de Processos, Arquitetura Integrada de Sistemas Componentizados com Agentes e Modelos de Negócio Tecnicamente Habilitados**. Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2003.

CARDOSO, V.. **Gestão de competências por processos: um método para a gestão do conhecimento tácito da organização**. Tese de Doutorado, Engenharia de Produção/UFRJ. Rio de Janeiro, 2004.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A.. **Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 1ª edição. São Paulo: Atlas, 2009.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M.. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implementação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2009.

\_\_\_\_\_. **Decreto-lei nº 3000/99**, de 26 de Março de 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3000.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3000.htm)>. Acesso em: 12 de ago 2013.

\_\_\_\_\_. **Decreto-lei nº 11.638/07**, de 28 de Dezembro de 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11638.htm)>. Acesso em: 19 de ago 2013.

DAVENPORT, T. H.. **Reengenharia de Processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

GIL, A. C.. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, J. E. L.. **As empresas são grandes coleções de processos.** Disponível em: <[rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590\\_S0034-75902000000100002.pdf](http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S0034-75902000000100002.pdf)>. Acesso em: 26 de março de 2013.

HAMMER, M.; CHAMPY, J.. **Reengineering the Corporation.** New York: Harper Business, 1994.

HUISKONEN, J.. **Maintenance spare parts logistics: special characteristics and strategic choices.** International Journal of Production Economics, 2001

LARSON, E.; LARSON, R.. **BPM: An Analytical Perspective.** Disponível em: <[www.bpm.com/bpm-an-analytical-perspective.html](http://www.bpm.com/bpm-an-analytical-perspective.html)>. Acesso em: 26 de março de 2013.

LEIS, R. P. **Método de Melhoria para Processos Produtivos de Oficinas Mecânicas de Concessionárias de Automóveis Brasileiras – Uma abordagem a Partir da Produção Enxuta/Sistema Toyota de Produção e da Teoria das Restrições.** Dissertação de Mestrado.

MARANHÃO, M.; MACIEIRA, M. E. B.. **O processo nosso de cada dia: Modelagem de processos de trabalho.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

OULD, M. A.. **Business Process: Modeling and Analysis for Re-engineering and Improvement.** New York: Wiley, 1995.

PIDD, M.. **Modelagem Empresarial: ferramentas para tomada de decisão.** São Paulo: Bookman, 1998.

PORRAS, E., & Dekker, R. **An inventory control system for spare parts at a refinery: an empirical comparison of different re-order point methods.** European Journal of Operational Research , 2008.

RUSSOMANO, V. H.. **PCP: planejamento e controle da produção**. 6ª edição. São Paulo: Pioneira, 2000.

SANTOS, R. P. C.. **Engenharia de Processos: Análise do Referencial Teórico-Conceptual, Instrumentos, Aplicações e Casos**. Dissertação de Mestrado, COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2002.

SCHEER, W.. **ARIS – Business Process Frameworks**. 2ª edição. Berlin: Springer Verlag, 1998.

SCHEER, W.. **ARIS – Business Process Modeling**. 2ª edição. Berlin: Springer Verlag, 1999.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M.. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3ª edição. Laboratório de Ensino a Distância da UFSC. Florianópolis, 2001.

TUBINO, D. F.. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2ª edição. São Paulo: Atlas, 2000.

VICENTE, L.. **Modelagem de Processos e Linguagem de Modelagem Unificada: uma análise crítica**. Dissertação de Mestrado, COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2004.

VOLLMANN, T.. **Sistemas de planejamento e controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 5ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

WERKEMA, M. C. C.. **Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos**. Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG. Belo Horizonte, 1995.

YIN, R. K.. **Estudo de Caso: Planejamento e Método**. 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.