

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS

METODOLOGIA PARA DIAGNÓSTICO DE  
PROBLEMAS NA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA

RENATO POLATTI SCHÜHLI

FLORIANÓPOLIS  
SANTA CATARINA - BRASIL  
MARÇO DE 1982

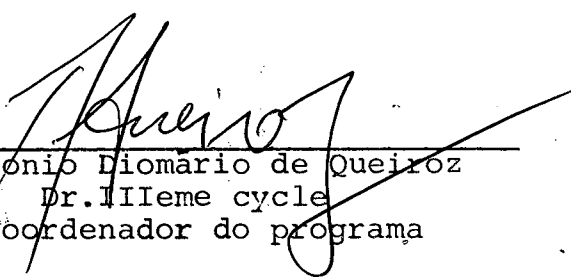
METODOLOGIA PARA DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS  
NA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

RENATO POLATTI SCHUHLI

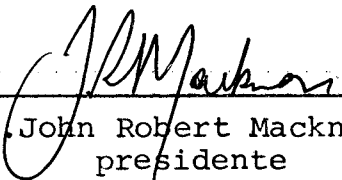
ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO  
TÍTULO DE

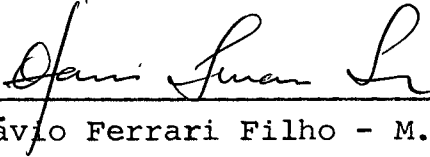
"MESTRE EM ENGENHARIA"

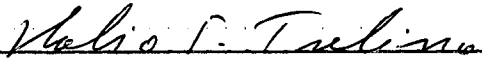
ESPECIALIDADE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E APROVADA EM SUA  
FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

  
Prof. Antonio Diomário de Queiroz  
Dr. IIIeme cycle  
coordenador do programa

BANCA EXAMINADORA :

  
Prof. John Robert Mackness - Ph.D  
presidente

  
Prof. Otávio Ferrari Filho - M.Sc.

  
Prof. Dálvio Ferrari Tubino - M.Eng.



0.249.304-8

UFSC-BU

À Marilis,  
Guilherme,  
Eduardo, e  
Daniel,

minha esposa, meus filhos,  
de quem emprestei valiosos  
momentos de convivência para  
realizar este trabalho, dedico.

A G R A D E C I M E N T O S

O autor expressa sinceros agradecimentos :

- Ao prof. John Robert Mackness, pela excelente orientação prestada para elaboração deste trabalho.
  
- Ao CEAG-PR - Centro de Assistência Gerencial à Pequena e Média Empresa do Paraná-, especialmente representado nas pessoas de Olávio Schoenau, Aristides O. Hoeffel Neto, Gabriel Bortolan e André Luiz Ferreira, que proporcionaram as duas chances de aplicação da metodologia, a datilografia (eficientemente executada pela srta. Juscely M. Kalinowski) e a reprodução do relatório.
  
- Ao amigo Roberto Fraiz Martinez Jr., que tão bem desenhou os modelos conceptuais.
  
- Aos professores integrantes da banca examinadora, pelos valiosos comentários e sugestões, que permitiram aperfeiçoar este trabalho.
  
- Às duas empresas que gentilmente abriram suas portas para as aplicações práticas do trabalho.
  
- A todas as demais pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

## R E S U M O

Nas empresas industriais os materiais são os responsáveis pela metade do custo de produção, na maioria dos casos. Além disso exigem em média 20% do investimento total de capital da empresa, em estoques. A administração de materiais é a função da empresa responsável pelo controle do fluxo de materiais.

Este relatório apresenta uma metodologia para diagnosticar problemas na Administração de Materiais de empresas industriais, que tem por escopo proporcionar objetividade ao trabalho de análise e facilitar a aceitação das recomendações dadas pelo analista ao pessoal da empresa diagnosticada.

O conteúdo do relatório inclui a descrição do sistema de materiais de uma empresa industrial qualquer, onde foi usada a abordagem sistêmica, a metodologia de diagnóstico proposta e o resultado de uma aplicação da mesma em uma empresa industrial.

A B S T R A C T

Raw materials are responsible for at least half of the production costs in many industrial companies and often up to 20% of total asset investment is in stocks. Because of this, materials management is a very important function of any industrial company.

In this dissertation a methodology for detecting problems in materials management is presented. The methodology aims to structure the materials analyst's work and help him to gain acceptance from company management for his recommendations.

The dissertation includes a description of the materials system of a company and one application of the proposed methodology is presented for an industrial enterprise.

S U M Á R I O

CAPÍTULO I

	<u>pág.</u>
1. INTRODUÇÃO .....	01
1.1. Importância do Tema .....	01
1.2. Objetivo deste Trabalho .....	03
1.3. Metodologia Adotada no Trabalho .....	03
1.4. Estrutura deste Relatório .....	04
1.5. Limitação do Trabalho .....	04

CAPÍTULO II

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MATERIAIS DE UMA EMPRESA INDUSTRIAL .....	05
2.1. Introdução .....	05
2.2. Aplicação da Abordagem Sistêmica à Administração de Materiais .....	06
2.3. Objetivos da Administração de Materiais .....	07
2.3.1. Objetivos primários .....	07
2.3.2. Objetivos secundários .....	09
2.3.3. Equilíbrio dos objetivos .....	10
2.4. Variáveis Principais do Sistema de Materiais .....	12
2.5. Definição de Sub Sistemas .....	12
2.6. Sub Sistema de Normalização .....	15
2.6.1. Definição .....	15
2.6.2. Objetivos .....	16
2.6.3. Modelo conceptual .....	16
2.7. Sub Sistema de Gestão de Estoques .....	19
2.7.1. Definição .....	19
2.7.2. Objetivos .....	19
2.7.3. Modelo conceptual .....	20

2.8.	Sub Sistema de Compras .....	20
2.8.1.	Definição .....	20
2.8.2.	Objetivos .....	20
2.8.3.	Modelo conceptual .....	23
2.9.	Sub Sistema de Armazenagem .....	23
2.9.1.	Definição .....	23
2.9.2.	Objetivos .....	23
2.9.3.	Modelo conceptual .....	26
2.10.	Descrição das Variáveis do Sistema .....	26
2.11.	A Interação dos Sub Sistemas .....	41

### CAPÍTULO III

3.	A METODOLOGIA PARA DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS DE ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS .....	43
3.1.	Diagnóstico e Processo de Mudança .....	43
3.2.	A Metodologia .....	44
3.3.	Reunião da Abertura .....	47
3.4.	Aplicação do Questionário para Levantamento de Dados da Situação .....	49
3.5.	Aplicação do Questionário de Análise Organizacional .....	53
3.6.	Análise Financeira .....	56
3.6.1.	Objetivos da análise .....	56
3.6.2.	Indicadores mais importantes .....	56
3.6.3.	A interpretação dos indicadores .....	65
3.6.4.	Caderno de análise financeira .....	66
3.7.	Entrevistas com as Pessoas-Chave .....	66
3.8.	Análise Organizacional .....	72
3.9.	Avaliação do Desempenho do Sistema .....	73
3.9.1.	O processo de avaliação do desempenho .....	73
3.9.2.	Medidas do desempenho principais .....	75
3.9.3.	Medir os valores das medidas do desempenho .....	78
3.9.4.	Comparar os valores obtidos com os critérios .....	78
3.9.5.	Avaliar as diferenças .....	79



3.10. Diagnóstico .....	80
3.10.1. Definição e proposições básicas .....	80
3.10.2. O processo de determinação das causas .....	80
3.11. Elaboração de um Plano de Recomendações .....	81
3.12. Redação do Relatório do Diagnóstico .....	82
3.13. Reunião de Encerramento .....	87

#### CAPÍTULO IV

4. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA EM UMA EMPRESA INDUSTRIAL .....	92
4.1. Breve Descrição da Empresa .....	92
4.2. Análise Financeira .....	95
4.3. Análise Organizacional .....	95
4.4. Levantamento de Dados para a Avaliação do Desempenho .....	95
4.4.1. Metodologia empregada .....	95
4.4.2. Seleção da amostra .....	95
4.4.3. O levantamento dos dados .....	106
4.4.4. Classificação ABC da amostra .....	106
4.4.5. Curvas dos estoques .....	106
4.5. Avaliação do Desempenho do Sistema .....	108
4.5.1. Sub sistema normalização .....	108
4.5.2. Sub sistema gestão de estoques .....	108
4.5.3. Sub sistema compras .....	113
4.5.4. Sub sistema armazenagem .....	115
4.6. Diagnóstico Desta Situação .....	115
4.7. Especificação das Deficiências Diagnosticadas .....	119

#### CAPÍTULO V

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	121
5.1. Conclusões .....	121
5.2. Recomendações .....	122
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....	124
ANEXOS DO CAPÍTULO IV .....	126
ANEXO 4.1.: Curvas do Comportamento dos Estoques .....	127
ANEXO 4.2.: Prazos de Entrega nas Compras .....	136

LISTA DE FIGURAS

	<u>pág.</u>
FIGURA 2.1. : PRINCIPAIS ATIVIDADES DO PROCESSO DO SISTEMA DE MATERIAIS E SUAS INTERAÇÕES .....	14
FIGURA 2.2. : MODELO CONCEPTUAL DO SUB SISTEMA DE NORMALIZAÇÃO .....	18
FIGURA 2.3. : MODELO CONCEPTUAL DO SUB SISTEMA DE GESTÃO DE ESTOQUES .....	22
FIGURA 2.4. : MODELO CONCEPTUAL DO SUB SISTEMA DE COMPRAS .....	25
FIGURA 2.5. : MODELO CONCEPTUAL DO SUB SISTEMA DE ARMAZENAGEM ..	28
FIGURA 2.6. : FLUXO DE MATERIAIS TÍPICO NOS FABRICANTES DE PRODUTOS COMPLEXOS .....	29
FIGURA 2.7. : EXEMPLO DE ESTRUTURA DE UM PRODUTO .....	34
FIGURA 3.1. : AS 11 ETAPAS DA METODOLOGIA PARA DIAGNOSTICAR PROBLEMAS NA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS E SUA ORDENAÇÃO LÓGICA .....	45
FIGURA 3.2. : QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO (capa) .....	50
FIGURA 3.3. : QUESTIONARIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO (1. <sup>a</sup> folha) .....	51
FIGURA 3.4. : QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO (2. <sup>a</sup> folha) .....	52
FIGURA 3.5. : QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL(1. <sup>a</sup> folha)..	54
FIGURA 3.6. : QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL(2. <sup>a</sup> folha)..	55
FIGURA 3.7. : ÁRVORE DE INDICADORES PARA ANÁLISE DA ESTRUTURA DO CAPITAL .....	58
FIGURA 3.8. : ÁRVORE DE INDICADORES PARA ANÁLISE DA RENTABILIDADE .....	59
FIGURA 3.9. : CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - FOLHA DE PREPARAÇÃO DE DADOS .....	67

FIGURA 3.10.:	CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - FOLHA DE PREPARAÇÃO DE DADOS .....	68
FIGURA 3.11.:	CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - INDICADORES DO DESEMPENHO FINANCEIRO .....	69
FIGURA 3.12.:	CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - INDICADORES DO DESEMPENHO FINANCEIRO .....	70
FIGURA 3.13.:	CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - CONCLUSÕES .....	71
FIGURA 3.14.:	MODELO DA TABELA DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL .....	74
FIGURA 3.15.:	O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO SISTEMA .....	76
FIGURA 3.16.:	EXEMPLO DE DIAGRAMA DE ANÁLISE CAUSAL .....	82
FIGURA 3.17.:	MODELO DO QUADRO-RESUMO DO DIAGNÓSTICO .....	83
FIGURA 3.18.:	COMO OS ADMINISTRADORES LÊEM RELATÓRIOS .....	85
FIGURA 4.1.a:	QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO - 1. <sup>a</sup> folha .....	93
FIGURA 4.1.b:	QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO - 2. <sup>a</sup> folha .....	94
FIGURA 4.2. :	CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - FOLHA DE PREPARAÇÃO DE DADOS .....	96
FIGURA 4.3. :	CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - FOLHA DE PREPARAÇÃO DE DADOS .....	97
FIGURA 4.4. :	CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - INDICADORES DO DESEMPENHO FINANCEIRO .....	98
FIGURA 4.5. :	CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - INDICADORES DO DESEMPENHO FINANCEIRO .....	99
FIGURA 4.6. :	CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - CONCLUSÕES .....	100
FIGURA 4.7. :	CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - CONCLUSÕES .....	101
FIGURA 4.8. :	TABELA DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL .....	102
FIGURA 4.9. :	CONCLUSÕES DA ANÁLISE ORGANIZACIONAL .....	103
FIGURA 4.10.:	METODOLOGIA EMPREGADA PARA OBTER OS DADOS SOBRE O COMPORTAMENTO DOS ESTOQUES. ....	104

FIGURA 4.11.: O EXCESSO DE ESTOQUE DO "RELÊ RU 610-106" (1.01.6512) MOSTRA DEFICIÊNCIA NA PROGRAMAÇÃO DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS .....	112
FIGURA 4.12.: DIAGRAMA DE ANÁLISE CAUSAL DO PROBLEMA .....	117
FIGURA 4.13.: QUADRO-RESUMO DO DIAGNÓSTICO .....	118

LISTA DE QUADROS

	<u>pág.</u>
QUADRO 1.1. : INCIDÊNCIA DO CUSTO DE MATERIAIS SOBRE O CUSTO DE PRODUÇÃO .....	02
QUADRO 2.1. : VARIÁVEIS PRINCIPAIS DO SISTEMA DE MATERIAIS .....	13
QUADRO 2.2. : VARIÁVEIS PRINCIPAIS DO SUB SISTEMA DE NORMALIZAÇÃO .....	17
QUADRO 2.3. : VARIÁVEIS PRINCIPAIS DO SUB SISTEMA DE GESTÃO DE ESTOQUES .....	21
QUADRO 2.4. : VARIÁVEIS PRINCIPAIS DO SUB SISTEMA DE COMPRAS .....	24
QUADRO 2.5. : VARIÁVEIS PRINCIPAIS DO SUB SISTEMA DE ARMAZENAGEM .....	27
QUADRO 3.1. : OBJETIVOS ESPECÍFICOS DAS ETAPAS DA METODOLOGIA .....	46
QUADRO 3.2. : AS PRINCIPAIS MEDIDAS DO DESEMPENHO DO SISTEMA DE MATERIAIS .....	77
QUADRO 3.3. : LISTA DE AVALIAÇÃO DA REAÇÃO À MUDANÇA .....	90
QUADRO 4.1. : OS TAMANHOS DO UNIVERSO E DA AMOSTRA POR GRUPO DE ÍTENS .....	105
QUADRO 4.2. : OS ÍTENS MAIS IMPORTANTES DA AMOSTRA (EXTRATO A) .....	107
QUADRO 4.3. : FALTAS DE MATERIAIS À PRODUÇÃO .....	109
QUADRO 4.4. : ROTAÇÃO E COBERTURA MÉDIA DOS ÍTENS DO EXTRATO A DA AMOSTRA .....	110
QUADRO 4.5. : COMPARAÇÃO DOS REGISTROS DE ESTOQUES COM O INVENTÁRIO FÍSICO DE 31.12.80 .....	114

LISTA DE TABELAS

	<u>pág.</u>
TABELA 2.1. : INTERDEPENDÊNCIA DOS OBJETIVOS DA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS .....	11
TABELA 2.2. : RELAÇÃO DE VARIÁVEIS DO SISTEMA .....	42
TABELA 3.1. : RAZÕES PARA MUDAR .....	91

## C A P Í T U L O    I

### 1. INTRODUÇÃO

#### 1.1. Importância do Tema

A administração de materiais é parte fundamental de qualquer organização que produza bens ou serviços de valor econômico, sendo assim essencial não só às empresas industriais como também às de serviços, e existe tanto em empresas que visam lucro como em empresas públicas e privadas que não tem tal objetivo.

Nas empresas industriais os materiais respondem, muito frequentemente, pela maior parcela do custo de produção. O QUADRO 1.1. mostra o resultado de uma pesquisa realizada em 105 empresas da Inglaterra, evidenciando que em 64% das empresas o custo dos materiais comprados era igual ou maior do que 40% do custo de produção, e que mais frequentemente (28%, que é a moda da distribuição) tal incidência estava na faixa de 50 a 60% do custo de produção.

Além desse aspecto há que considerar a importância dos materiais no investimento de capital da empresa. Cherry (1) cita que os estoques de materiais respondem, em média, por 20% do total do investimento em uma empresa industrial, e por 30% em uma comercial. Esse dado é confirmado para a região Sul do Brasil por um estudo realizado pela SUDESUL (2), segundo o qual em 700 empresas industriais do ramo metal-mecânico a média do investimento em estoques resultou 22,6% do investimento total.

---

(1) CHERRY, Richard T.: Introdução à Administração Financeira, São Paulo, Atlas, 1977, pg.99.

(2) SUDESUL: Diagnóstico do Setor Metal-Mecânico da Região Sul. SUDESUL, Porto Alegre, 1978.

QUADRO 1.1. : INCIDÊNCIA DO CUSTO DE MATERIAIS  
SOBRE O CUSTO DE PRODUÇÃO

% do custo de produção devida aos materiais comprados	% de empresas nesta faixa	% de empresas nesta faixa ou acima
70 - 80	9	9
60 - 70	9	18
50 - 60	28	46
40 - 50	18	64
30 - 40	16	80
até 30	12	92

fonte : CONSTABLE, C.J., and NEW, C.C. : Operations Management, London, John Wiley, 1976.



"A administração de materiais preocupa-se com o fluxo dos produtos de e para os departamentos de fabricação. O gerente de materiais regulariza esse fluxo de acordo com as mudanças da demanda de produtos acabados, preços atuais ou previstos, desempenho dos fornecedores no tocante à qualidade e à entrega, disponibilidade de materiais e outras variáveis."(4). A contribuição desta função para a operação eficiente da empresa é descrita no início do capítulo II, quando se trata dos seus objetivos.

### 1.2. Objetivo deste Trabalho

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma metodologia para diagnóstico de problemas na função de administração de materiais de empresas industriais. Tal metodologia deve permitir que se estude e descreva tais problemas, desde os seus efeitos até as suas causas, e se identifique as ações corretivas necessárias.

### 1.3. Metodologia Adotada no Trabalho

A metodologia adotada no desenvolvimento deste trabalho foi a seguinte :

- 1º) Definição do tema.
- 2º) Pesquisa bibliográfica.
- 3º) Descrição do sistema de materiais de uma empresa industrial.
- 4º) Desenvolvimento da metodologia de diagnóstico.

---

(4)AMMER, Dean S.: Administração de Material,  
Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1979.

- 5º) Aplicação da metodologia desenvolvida em uma empresa industrial (fabricante de máquinas e aparelhos eletrônicos).
- 6º) Redação do relatório.

#### 1.4. Estrutura deste Relatório

Este relatório, que expressa o resultado do trabalho executado, é composto de cinco capítulos, a saber :

Capítulo I : neste primeiro capítulo foi apresentada a importância do assunto, objetivos do trabalho e a metodologia adotada, além da organização do relatório.

Capítulo 2 : onde, usando a abordagem sistêmica, se faz a descrição do sistema de materiais de uma empresa industrial, para servir como modelo de referência no diagnóstico.

Capítulo 3 : a metodologia de diagnóstico desenvolvida é apresentada neste capítulo, inclusive com os instrumentos (formulários e listas de verificação) propostos para facilitar a sua aplicação.

Capítulo 4 : este capítulo mostra a aplicação da metodologia em uma empresa industrial de porte médio.

Capítulo 5 : onde são apresentadas as conclusões do estudo.

#### 1.5. Limitação do Trabalho

A metodologia proposta é dirigida para empresas industriais. Com algumas adaptações poderá, no entanto, ser usada para empresas comerciais ou de prestação de serviços.

## 2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MATERIAIS DE UMA EMPRESA INDUSTRIAL

### 2.1. Introdução

Os problemas de empresas podem assumir formas sobremodo complexas. Ao administrador é exigida a compreensão do problema como um todo, como condição para a conveniente tomada de decisão; para tal, conta-se com a Abordagem Sistêmica, cujo propósito é o de estruturar problemas complexos usando os princípios de sistemas.

Um sistema é definido como um conjunto de objetos, que possui um dado conjunto de relações entre os objetos e seus atributos (5).

Os objetos básicos de um sistema são : as entradas, o processo e as saídas.

As entradas são as relações do sistema com o meio ambiente, que fornecem ao sistema as informações, energia ou materiais necessários ao processo.

O processo é o conjunto de atividades que transformam as entradas nas saídas.

As saídas transferem ao meio ambiente os resultados do processo, sejam informações, energia ou materiais.

Uma propriedade dos sistemas é que eles podem ser subdivididos em partes de ordem menor, chamadas sub sistemas. Por outro lado, cada sistema faz parte de um sistema de ordem maior, chamado super sistema ou meio ambiente.

---

(5) OPTNER, Stanford L.: Análise de Sistemas Empresariais. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1973.

Um modelo é uma descrição simplificada de um sistema, na qual são consideradas apenas as variáveis mais importantes. Dentre os vários tipos de modelos existentes, temos particular interesse para este trabalho nos modelos conceituais.

Modelo conceitual é um tipo de modelo que mostra graficamente as atividades que compõe o processo do sistema, as suas inter-relações e as suas relações com as entradas e as saídas. Nesse tipo de modelo apenas as atividades mínimas necessárias ao funcionamento do sistema são apresentadas.

## 2.2. Aplicação da Abordagem Sistêmica à Administração de Materiais

A administração de materiais é uma função que tem muitas interações com outras entidades, quer sejam internas à empresa, como p.ex. a administração da produção e a financeira, quer sejam externas, como é o caso dos fornecedores. O seu processo decisório em geral envolve várias pessoas, desde a alta administração até encarregados de serviço. Muitas de suas atividades tem naturezas diversas, como por ex., a atividade de compras e a de controle de estoques. Tais características evidenciam a grande complexidade da administração de materiais, sendo que na prática, frequentemente, uma mal função é originada na de integração das suas atividades.

A abordagem sistêmica proporciona estruturar o complexo da administração de materiais, de forma a que se pode chegar a uma descrição desse sistema que será útil como padrão de referência para avaliar as situações encontradas na prática.

Adotando a abordagem sistêmica faz-se a descrição do sistema de materiais para uma empresa industrial. Ela é iniciada pelos objetivos do sistema; em seguida passa-se à análise do sistema, decompondo-o em 4 sub sistemas; posteriormente cada um dos sub sistemas é descrito através do seu modelo conceitual elaborado através da técnica proposta por Checkland (6).

---

(6) CHECKLAND, P.B.: "Towards a Systems - Based Methodology for Real - World Problem Solving", in Journal of Systems Engineering 3 (2), 87 - 116, 1972.

### 2.3. Objetivos da Administração de Materiais

A seguir são examinados os objetivos da administração de materiais. Cada um deles, de algum modo, contribui para o alcance dos objetivos gerais da empresa. Se a contribuição for feita diretamente pelo sistema de materiais pode-se chamar o objetivo de primário. Já se for feita indiretamente, resultando da assistência do sistema de materiais a outro sistema ele será chamado de secundário. (4)

#### 2.3.1. Objetivos primários

- (a) PREÇOS BAIXOS : Em geral os materiais respondem pela maior parcela do custo dos produtos. Então as reduções nos preços de compra dos materiais reduzem significativamente os custos dos produtos, tornando a empresa mais competitiva. Estes preços referem-se a todos os materiais e serviços (inclusive de transporte) comprados pela empresa.
- (b) ALTO GIRO DE ESTOQUES : O giro de estoques (custo dos produtos vendidos ÷ estoque médio) mede a eficiência na utilização do capital investido nos estoques. Aumentar o giro dos estoques significa reduzir o investimento em estoques , para um dado volume de produção.
- (c) BAIXO CUSTO DE ARMAZENAGEM : Este custo resulta das atividades de recebimento e armazenagem de materiais. Ele é determinado pela eficiência no desempenho dessas atividades, bem como pelo tamanho dos lotes de compra e pelos níveis dos estoques.

---

(4) AMMER, Dean S.: obra citada.

- (d) CONTINUIDADE DE FORNECIMENTO : Quando os materiais e serviços não são colocados à disposição dos usuários nos momentos oportunos ocorrem aumentos nos custos das atividades, devido a paralizações, atrasos e providências de emergência.
- (e) CONSISTÊNCIA DE QUALIDADE : A administração de materiais é responsável pela qualidade dos materiais e serviços provenientes de fornecedores externos. Os custos aumentam quando a qualidade é inadequada porque ocorrem quebras na continuidade de fornecimento e às vezes perda de trabalho já executado sobre o material defeituoso.
- (f) BAIXOS CUSTOS OPERACIONAIS : Estes custos incluem os de pessoal (que geralmente são os mais representativos), os de processamento de dados, telex e telefones, viagens e estadias, e outros. Mantê-los num nível mínimo necessário ao bom funcionamento do sistema deve ser preocupação da administração de materiais.
- (g) RELAÇÕES FAVORÁVEIS COM FORNECEDORES : Um bom relacionamento com fornecedores aumenta a probabilidade destes prestarem serviços extras à empresa. Além disso as incomodas mudanças súbitas na demanda de materiais, que exigem mudanças dos termos dos pedidos de compra, tendem a ser mais facilmente resolvidas.
- (h) APERFEIÇOAMENTO DO PESSOAL : Toda empresa deve estar interessada em aumentar a aptidão do seu pessoal. Maior aptidão gera maior eficiência e , além disso, o aperfeiçoamento é necessário para formar novos gerentes, de cujo talento dependerão os lucros futuros da empresa.

(i) BONS REGISTROS : Apesar de o registro de dados ser um meio para se atingir os demais objetivos é considerado um objetivo primário, dada a sua importância para a consecução daqueles.

### 2.3.2. Objetivos secundários

(a) RELAÇÕES RECÍPROCAS FAVORÁVEIS : Uma empresa pratica a reciprocidade quando deliberadamente compra o máximo possível de seus próprios clientes. Reciprocidade favorável significa a presença de vantagens em usar o poder de compra para obter vendas.

(b) MATERIAIS E PRODUTOS NOVOS : A área de materiais está sempre em contato com o mercado fornecedor, de forma que é geralmente a primeira a conhecer a oferta de novos materiais e produtos que podem vir a ser interessantes para a empresa. Nestes casos cabe à administração de materiais comunicar aos possíveis interessados (geralmente a engenharia e a produção) tais novidades.

(c) ECONOMIA EM FABRICAR OU COMPRAR : Já que a área de materiais é a mais intimamente ligada à seleção das fontes de suprimento, frequentemente ela levantará questões sobre "fabricar ou comprar". Em suas revisões ordinárias de custos e de disponibilidade de materiais ela detectará a necessidade das decisões e então subsidiará os decisores (normalmente uma comissão formada por representantes de todos os departamentos da empresa) fornecendo informações relevantes.

(d) PADRONIZAÇÃO DE MATERIAIS : A adoção de padrões, sejam os comerciais ou padrões especialmente definidos para a empresa tende a reduzir o número de itens especiais e a variedade de itens. Isso resulta em menores custos e menor investimento em

estoques. A administração de materiais, juntamente com a engenharia e a produção é interessada nisso.

- (e) MELHORIA DE PRODUTOS : A administração de materiais pode ajudar a engenharia, suplementando o conhecimento técnico desta área com o seu conhecimento de economia para produzir alterações nos produtos de forma a reduzir os custos.
- (f) HARMONIA INTERDEPARTAMENTAL : É necessária a harmonia entre os departamentos que compõe a administração de materiais, e destes com os demais departamentos da empresa, para que esta possa operar com a desejada eficiência.
- (g) PREVISÕES : A administração de materiais deve participar ativamente no planejamento, fornecendo informações relevantes, como é o caso das tendências de preços e de custos, bem como transformando previsões gerais em programas específicos, como é o caso dos orçamentos de compras e de estoques.

### 2.3.3. Equilíbrio dos objetivos

Os objetivos primários e secundários já discutidos são aplicáveis à maioria das empresas fabris. Contudo, a importância relativa dos objetivos varia de indústria para indústria, e até mesmo entre empresas de uma mesma indústria.

Além disso há que se considerar que os objetivos são interdependentes e, como tal, a consecução de um deles afeta a de outros. Muitas vezes o relacionamento chega a ser conflitante, como o mostra a tabela 2.1 a seguir.



TABELA 2.1. : INTERDEPENDÊNCIA DOS OBJETIVOS DA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS (4)

OBJETIVO PRINCIPAL	OUTROS OBJETIVOS AFETADOS
1. Preços baixos para itens comprados	Alto giro de estoques; baixo custo de armazenagem; continuidade de fornecimento; consistência de qualidade; boas relações com fornecedores.
2. Alto giro de estoques	Baixo custo de armazenagem; preços baixos para itens comprados; baixos custos operacionais; continuidade de fornecimento.
3. Baixo custo de armazenagem	Baixo preço de itens comprados; alto giro de estoques; bons registros.
4. Continuidade de fornecimento	Baixos preços de itens comprados; consistência de qualidade; boas relações com fornecedores; alto giro de estoques.
5. Consistência de qualidade	Baixos preços de itens comprados; continuidade de fornecimento; boas relações com fornecedores; baixo custo de armazenagem; alto giro de estoques.
6. Baixos custos operacionais	A concentração nesse objetivo pode prejudicar diretamente a realização de todos os demais.
7. Boas relações com fornecedores	Baixos preços de itens comprados; alto giro de estoques; continuidade de fornecimento; consistência de qualidade.
8. Aperfeiçoamento do pessoal	Baixos custos de mão de obra.
9. Bons registros	Baixos custos de armazenagem; baixos custos operacionais.

(4) AMMER, Dean S.: obra citada.

## 2.4. Variáveis Principais do Sistema de Materiais

Uma vez que se tem fixado os objetivos do sistema de materiais, o passo seguinte, conforme a abordagem sistêmica, é a definição das suas variáveis principais, isto é, suas entradas e suas saídas. Isto é mostrado no QUADRO 2.1. Neste quadro são indicadas ainda as origens das entradas (em qual outro sistema cada entrada foi gerada?) e os destinos das saídas (para qual outro sistema cada saída deste funcionará como entrada?). Tais relações indicam a interação do sistema de materiais com outros sistemas da empresa e do ambiente.

É oportuno ressaltar que em todo este capítulo as variáveis serão numeradas de maneira idêntica à do quadro 2.1. Isto, por certo, facilitará a compreensão do texto. Cada uma das variáveis tem o seu significado explicado ao final do capítulo, na seção 2.10.

## 2.5. Definição de Sub Sistemas

O processo do sistema de materiais, que transforma as entradas nas saídas, pode ser descrito, em sua forma mais ampla, por 4 grandes atividades, como mostrado na figura 2.1.(7).

Adotando o critério de divisão do sistema pelo seu processo, são definidos 4 sub sistemas, que performam essas 4 grandes atividades :

- a) SUB SISTEMA DE NORMALIZAÇÃO : que define os materiais que serão processados pelo sistema, identificando-os, classificando-os e promovendo a sua padronização.

---

(7) MACKNESS, J.R., KRISCHER, R., e LEZANA, R.G.R.: Apostila do Curso de Administração de Materiais. U.F.S.C., 1980.

QUADRO 2.1.: VARIÁVEIS PRINCIPAIS DO SISTEMA DE MATERIAIS

ENTRADAS		SAÍDAS	
ORIGEM	VARIÁVEL	VARIÁVEL	DESTINO
1)Fornecedores 2)Custos 3)Vendas 4)Vendas 5)Produção e outros 6)Progr.e cont.prod. 7)Mercado fornecedor 8)Eng. do produto 9)Contabilidade 10)Alta administr. 11) " 12)Fornecedores 13) " 14) " 15)Compradores mat.ins. 16)Finanças 17)Marketing 18)Fornecedores 19)Finanças 20)Alta administr. 21)Eng. do produto 22)Produção 25)Progr.e cont.prod.	1)MATERIAIS+NOTAS DE ENTRADA 2)RELAT.DE CUSTOS DO SISTEMA 3)ORDEM DE EXPEDIÇÃO 4)NOTAS FISCAIS DE VENDA 5)REQUISIÇÕES DE MATERIAIS 6)PROGRAMA DIÁRIO DE PROD. 7)INFORMAÇÕES DO MERCADO 8)PROJETOS DOS PRODUTOS 9)CRITÉRIOS CONTÁBEIS 10)POLÍTICA DE MATERIAIS 11)POLÍTICA DE COMPRAS 12)INFORMAÇÕES CADASTRALS 13)COTAÇÕES 14)POSIÇÃO DOS PED.DE COMPRA 15)PROPOSTA COMPRA MAT.INSERV. 16)ROTAÇÃO DE PAGTO DESEJADA 17)NÍVEL DE SERVIÇO DESEJADO 18)RECONH.E ACEITE PED.COMPRA 19)CUSTO DO CAPITAL 20)PROGRAMA-MESTRE DE PROD. 21)ESTRUTURAS DOS PRODUTOS 22)PEÇAS E PRODUTOS ACABADOS 25)PROGRESSO ORDENS DE PROD.	23)MATERIAIS 24)PRODUTOS+NOTAS DE VENDA  26)ORDENS DE PRODUÇÃO  27)PEDIDOS DE COMPRA 28)PEDIDOS DE INF.CADASTRALS 29)PEDIDOS DE COTAÇÃO 30)CONTATOS COM FORNECEDORES 31)OFERTA DE MATERIAIS INSERV. 32)RELAÇÃO DE MAT.POR O.C/O.A.  33)CATÁLOGO DE ESPEC.MATERIAIS  34)RELATÓRIO DE EXISTÊNCIAS 35)MOVIMENTAÇÃO VALORADA DE ESTOQUES 36)ORÇAMENTO DE COMPRAS E ESTOQUES 37)ACOMPANHAMENTO ORÇAMENTÁRIO	23)Produção 24)Clientes  26)Programação e controle da produção 27)Fornecedores 28)Fornecedores 29)Fornecedores 30)Fornecedores 31)Compradores m.inserv. 32)Produção Eng. do produto Eng. industrial 33)Produção, Eng. do produto Eng. industrial 34)Finanças 35)Finanças e Custos 36)Finanças 37)Finanças

\*PARA DEFINIÇÃO DE ABREVIATURAS E DO SIGNIFICADO DAS VARIÁVEIS VIDE SEÇÃO 2.1.0\*.

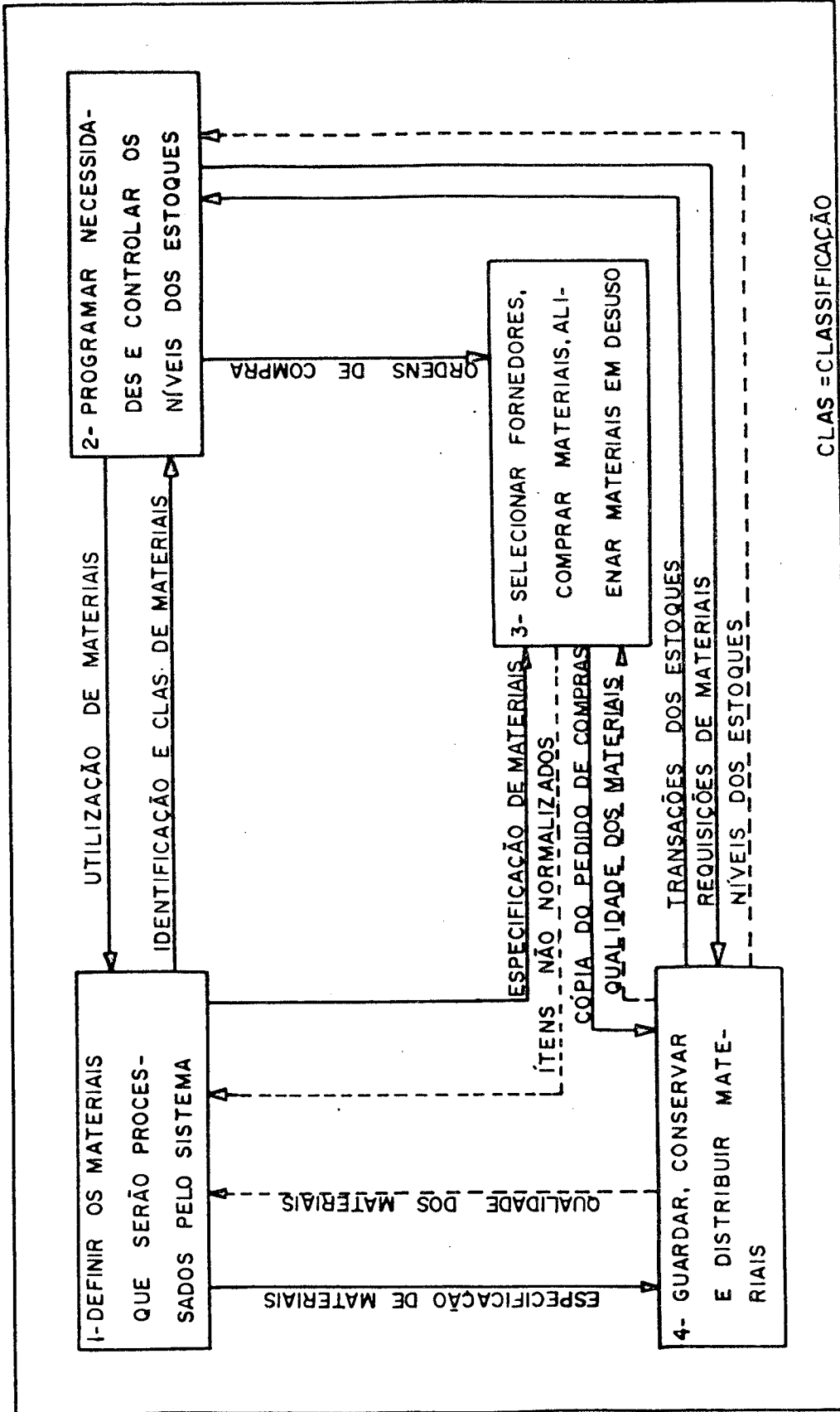


FIG 2.1: PRINCIPAIS ATIVIDADES DO PROCESSO DO SISTEMA DE MATERIAIS E SUAS INTERAÇÕES

- b) SUB SISTEMA DE GESTÃO DE ESTOQUES : que é o responsável pela programação das necessidades de materiais e pelo controle dos níveis dos estoques, tanto no aspecto físico como no financeiro.
- c) SUB SISTEMA DE COMPRAS : que faz a avaliação e seleção de fornecedores, compra os materiais necessários e vende os materiais em desuso no sistema.
- d) SUB SISTEMA DE ARMAZENAGEM : que é o responsável pelo recebimento, inspeção, guarda, conservação e distribuição de materiais.

Assim dividido o sistema, detalha-se o mesmo a seguir , definindo para cada sub sistema os seguintes elementos :

- . DEFINIÇÃO DO SUB SISTEMA
- . OBJETIVOS
- . VARIÁVEIS PRINCIPAIS (entradas e saídas)
- . MODELO CONCEPTUAL

## 2.6. Sub Sistema de Normalização

2.6.1. Definição : Um sub sistema administrado pelo gerente de materiais, que usa o trabalho de representantes da eng.<sup>a</sup> do produto, da eng.<sup>a</sup> industrial, de compras e da produção, para identificar, classificar, padronizar e normalizar os materiais para uso na fábrica. É limitado pelos padrões técnicos da empresa e pela oferta de materiais no mercado, atuando em benefício dos sub sistemas de gestão de estoques, compras e armazenagem, visando a redução de custos pela padronização e a melhoria das comunicações pela identificação dos materiais.

### 2.6.2. Objetivos :

- 1) Reduzir os custos e o investimento pela redução da variedade de itens.
- 2) Reduzir custos pela adoção de itens padronizados oferecidos no mercado.
- 3) Melhorar a qualidade das comunicações na empresa e com fornecedores, pela identificação e classificação de itens.
- 4) Manter os custos operacionais do sub sistema no nível mínimo necessário.

### 2.6.3. Modelo conceptual

A técnica de elaboração de um modelo conceptual proposta por Checkland (6) consiste de, após a definição do sistema, definir as suas saídas e, na sequência, as suas entradas, para finalmente desenhar o modelo conceptual. Este modelo mostra as mínimas atividades necessárias para o sistema fazer a transformação das entradas nas saídas.

Seguindo essa técnica apresenta-se no quadro 2.2 as variáveis principais do sub sistema de normalização, isto é, suas entradas e suas saídas. As interações deste sub sistema com outros sub sistemas do sistema de materiais, bem como com outros sistemas, é expressa no quadro 2.2. através da indicação das origens das entradas e dos destinos das saídas.

O modelo conceptual para este sub sistema é mostrado na figura 2.2. Nessa figura pode-se identificar 3 conjuntos de informações : a) o conjunto das entradas (materiais, energia ou informações), representadas pelas setas que chegam aos retangulos; b) o conjunto das saídas, representadas pelas setas que se afastam dos retangulos, e c) o conjunto das atividades que compõe o processo de transformação e as suas relações ( direções de influência).

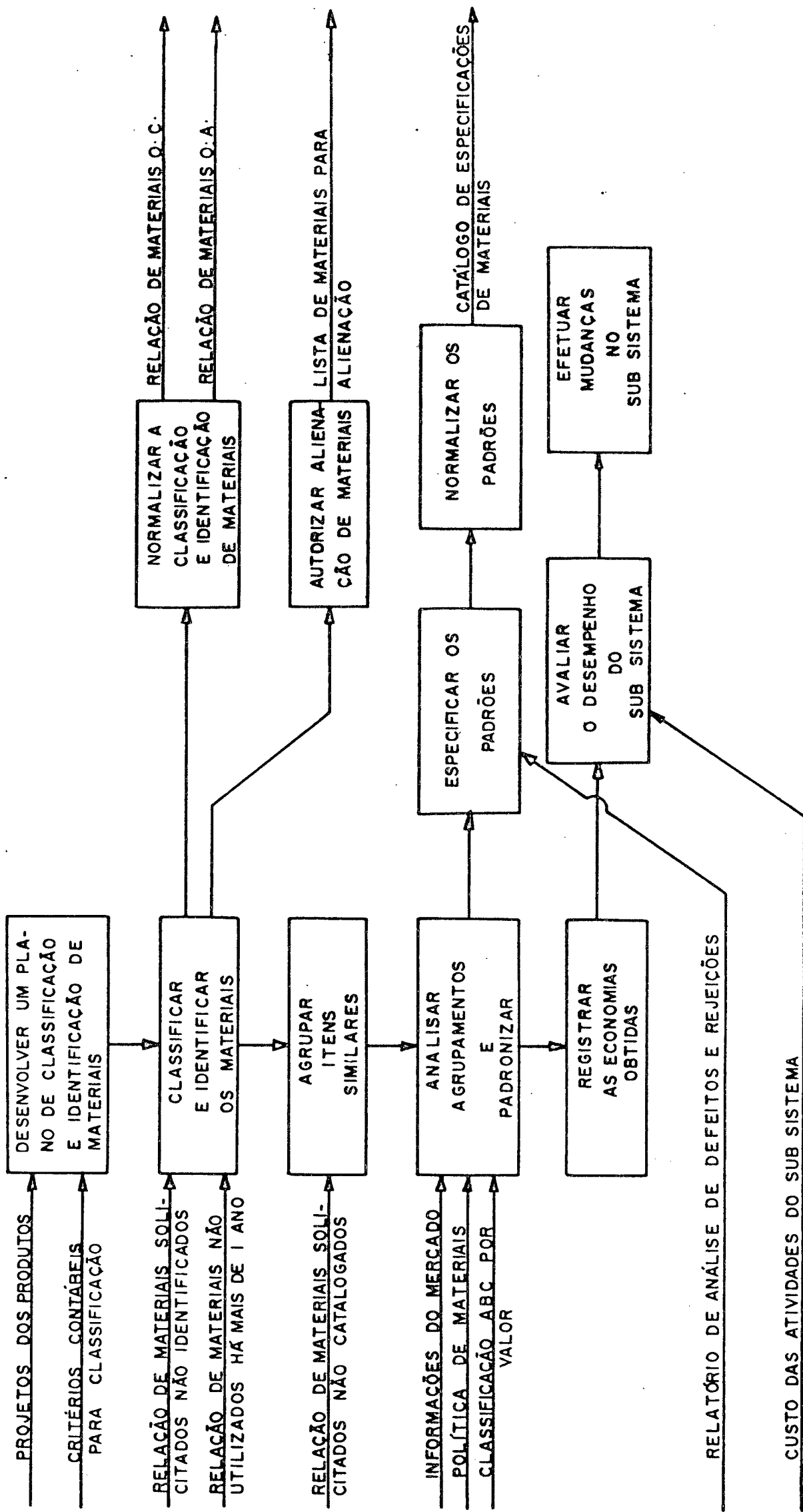
---

(6) CHECKLAND, P.B. obra citada.

QUADRO 2.2. : VARIÁVEIS PRINCIPAIS DO SUB SISTEMA DE NORMALIZAÇÃO

E N T R A D A S		S A Í D A S	
Origem	Variável	Variável	Destino
10) Alta administração 7) Mercado fornecedor 8) Eng. do produto 9) Contabilidade 38) s.s. Gestão de Estoque.  39) s.s. Compras  40) s.s. Compras  44) s.s. Armazenagem  42) s.s. gestão de Estoques 2) Custos	10) POLÍTICA DE MATERIAIS 7) INFORMAÇÕES DO MERCADO 8) PROJETOS DOS PRODUTOS 9) CRITÉRIOS CONTÁBEIS 38) CLASSIFICAÇÃO ABC POR VALOR  39) RELAÇÃO DE MATERIAIS SOLICITADOS NÃO IDENTIFICADOS 40) RELAÇÃO DE MATERIAIS SOLICITADOS NÃO CATALOGADOS 41) RELATÓRIO DE ANÁLISE DE DEFETOS E REJEIÇÕES 42) RELAÇÃO DE MATERIAIS NÃO USADOS 2) RELATÓRIO DE CUSTO DO SISTEMA	32) RELAÇÃO DE MATERIAIS POR ORDEM DE CÓDIGO E POR ORDEM ALFABÉTICA  33) CATÁLOGO DE ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS  43) LISTA DE MATERIAIS PARA ALIENAÇÃO	32) s.s. Gestão de Estoque. s.s. Compras s.s. Armazenagem Eng. do Produto Eng. Industrial Produção  33) idem ao 32  43) s.s. Compras
s.s. = sub sistema			

\*PARA DEFINIÇÃO DE ABREVIATURAS E DO SIGNIFICADO DAS VARIÁVEIS VIDE SEÇÃO 2.10\*



• PARA DEFINIÇÃO DE ABREVIATURAS E DO SIGNIFICADO DAS VARIÁVEIS VIDE SEÇÃO 2.10 •

FIG.2.2 MODELO CONCEPTUAL DO SUB SISTEMA DE NORMALIZAÇÃO



Como se verá no capítulo III este modelo é muito importante para localizar as causas de problemas na administração de materiais, servindo como padrão de comparação para a situação encontrada na empresa.

## 2.7. Sub Sistema de Gestão de Estoques

2.7.1. Definição : Um sub sistema administrado pelo gerente de estoques que usa recursos humanos, materiais e financeiros para dimensionar estoques, programar necessidades de materiais, controlar os níveis dos estoques e acompanhar os movimentos de materiais, limitado pelo capital disponível para investimento em estoques, pelo programa-mestre de produção, pelo nível de serviço aos clientes e pelos prazos de entrega dos fornecedores. Atua em benefício do sub sistema de compras e do sistema de programação da produção, procurando obter a máxima rotação de estoques, ao mínimo custo.

### 2.7.2. Objetivos :

- 1) Proporcionar o nível de serviço desejado para os clientes do estoque.
- 2) Suprir a produção dos materiais necessários para a execução do programa-mestre, nos momentos oportunos.
- 3) Manter a rotação dos estoques num nível adequado para minimizar o investimento em estoques e os custos de aquisição.
- 4) Manter bons registros sobre as existências em estoques e das movimentações dos estoques, ambos em unidades físicas e monetárias.
- 5) Manter os custos operacionais do sub sistema no nível mínimo necessário.
- 6) Fazer previsões sobre o valor dos estoques e das compras para os períodos futuros.

### 2.7.3. Modelo conceptual

Da mesma maneira como apresentado para o sub sistema anterior, é apresentado a seguir o quadro 2.3., que mostra as principais variáveis do sub sistema de gestão de estoques e logo após, na figura 2.3., o seu modelo conceptual.

### 2.8. Sub Sistema de Compras

2.8.1. Definição : Um sub sistema administrado pelo gerente de compras, que utiliza pessoas e equipamentos para avaliar e selecionar fornecedores e fazer as compras dos materiais e serviços necessários à empresa, além da alienação dos materiais inservíveis, atuando em benefício do sub sistema de gestão de estoques e dos sistemas de produção e distribuição, procurando sempre obter os materiais e serviços na quantidade necessária (ordenada), na qualidade especificada, no tempo certo e ao mínimo custo.

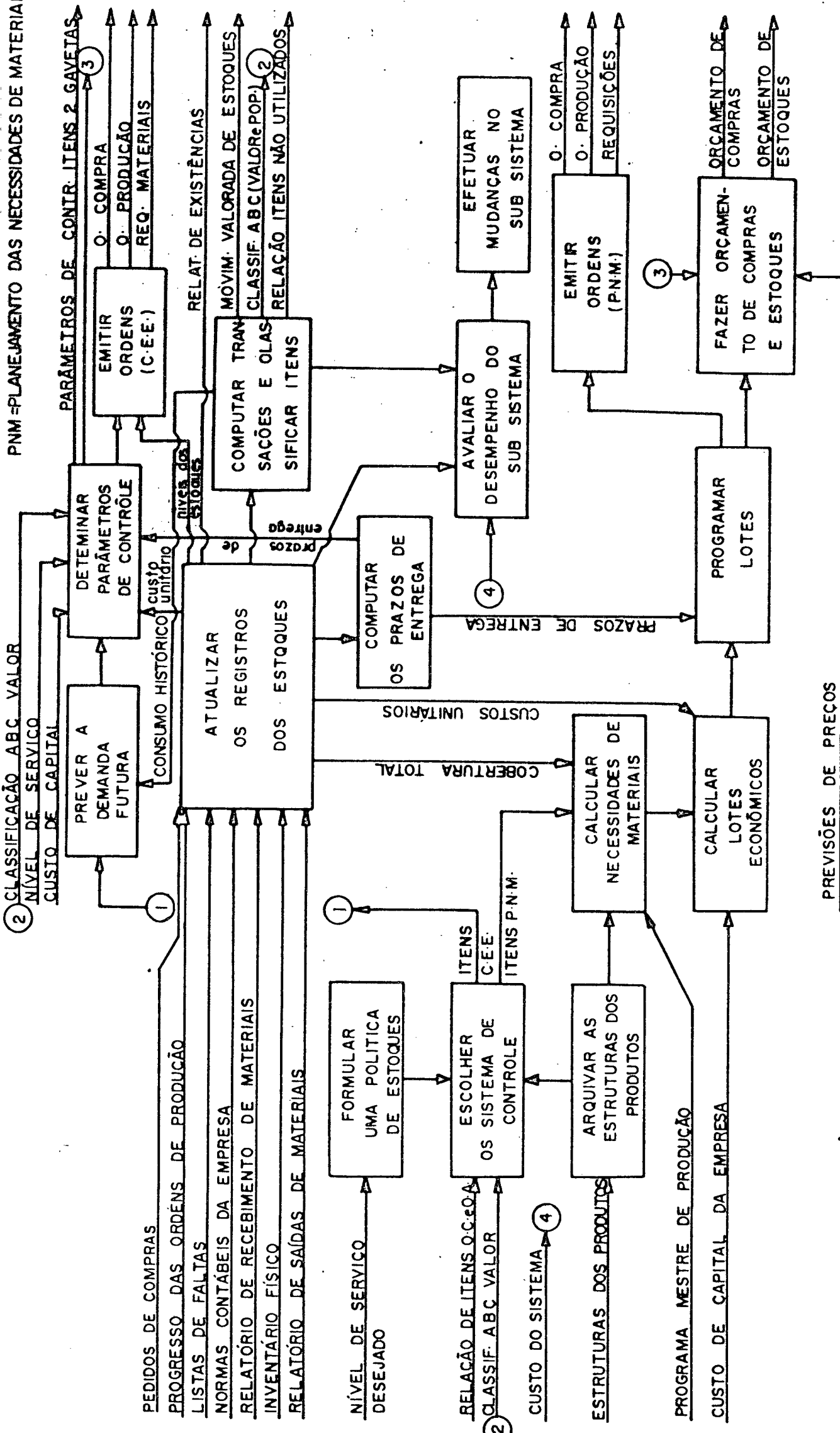
### 2.8.2. Objetivos :

- 1) Obter os materiais e serviços na qualidade especificada pelo solicitante.
- 2) Fazer com que os materiais e serviços necessários estejam disponíveis na quantidade certa e no momento oportuno aos solicitantes.
- 3) Obter os materiais e serviços ao mínimo custo de aquisição (preços dos materiais + despesas de transporte e seguro) para as quantidades necessárias.
- 4) Manter boas relações com os fornecedores.
- 5) Manter os custos operacionais do sub sistema no nível mínimo necessário.
- 6) Obter os melhores preços na venda de materiais inservíveis.

QUADRO 2.3. : VARIÁVEIS PRINCIPAIS DO SUB SISTEMA DE GESTÃO DE ESTOQUES

E N T R A D A S		S A Í D A S	
Origem	Variável	Variável	Destino
2) Custos	2) RELATÓRIO DE CUSTO DO SISTEMA	5) REQUISIÇÕES DE MATERIAIS	5) s. s. Armazenagem
17) Marketing	17) NÍVEL DE SERVIÇO DESEJADO	26) ORDENS DE PRODUÇÃO	26) Progr. e Cont. Produção/Custos
19) Finanças	19) CUSTO DO CAPITAL	34) RELATÓRIO DE EXISTÊNCIAS	34) s. s. Armazenagem, Finanças
20) Alta administração	20) PROGRAMA-MESTRE DE PROD.	35) MOVIMENTAÇÃO VALORADA DE ESTOQUES	35) Finanças, Custos
21) Eng. do produto	21) ESTRUTURAS DOS PRODUTOS	36) ORÇAMENTO DE COMPRAS E ESTOQUES	36) s. s. Compras, s. s. Armazenagem, Finanças
25) Progr. e Cont. da prod.	25) PROGRESSO DAS ORDENS PROD.	38) CLASSIFICAÇÃO ABC POR VALOR	38) s. s. Compras, s. s. Armazenagem, s. s. Normalização,
32) s. s. Normalização	32) RELAÇÃO DE MATERIAIS O.C e O.A.	42) RELAÇÃO DE MATERIAIS NÃO USADOS	42) s. s. Normalização
44) s. s. Armazenagem	44) RELATÓRIO DE RECEBIMENTO DE MATERIAIS	49) ORDENS DE COMPRA	49) s. s. Compras
45) s. s. Armazenagem	45) RELATÓRIO DE SAÍDAS DE MATERIAIS	50) CLASSIFICAÇÃO ABC POR POPULARIDADE	50) s. s. Armazenagem
46) s. s. Armazenagem	46) LISTAS DE FALTAS	51) PARÂMETROS PARA CONTROLE DOS ÍTENS DUAS GAVETAS	51) s. s. Armazenagem
47) s. s. Compras	47) PREVISÕES DE PREÇOS		
48) s. s. Armazenagem	48) RELATÓRIO DE INVENTÁRIO FÍSICO		
9) Contabilidade	9) CRITÉRIOS CONTÁBEIS		
27) s. s. Compras	27) PEDIDOS DE COMPRA		
s. s. = sub sistema			

\*PARA DEFINIÇÃO DE ABREVIATURAS E DO SIGNIFICADO DAS VARIÁVEIS VIDE SEÇÃO 2.1.0\*



PARA DEFINIÇÃO DE ABREVIATURAS E DO SIGNIFICADO DAS VARIÁVEIS VIDE SEÇÃO 2.10

FIG 2.3: MODELO CONCEPTUAL DO SUB SISTEMA DE GESTÃO DE ESTOQUES

- 7) Manter bons registros das compras e dos fornecedores.
- 8) Contribuir com a área de engenharia, informando-a da disponibilidade de novos materiais e produtos no mercado.
- 9) Fazer previsões sobre o comportamento dos preços de materiais para os períodos futuros.
- 10) Obter crédito de fornecedores compatível com a necessidade de financiamento de capital de giro.

### 2.8.3. Modelo conceptual

O quadro 2.4. e a figura 2.4. apresentam, respectivamente, as variáveis principais e o modelo conceptual do sub sistema de compras, na mesma forma como foram apresentados para os dois sub sistemas anteriores.

### 2.9. Sub Sistema de Armazenagem

2.9.1. Definição : Um sub sistema administrado pelo gerente de armazenagem, que usa pessoas e equipamentos de inspeção, transporte interno e guarda de materiais, para receber, inspecionar, armazenar e entregar os materiais requisitados. Tem como limitações os pedidos de compras, as requisições de materiais, as entregas de materiais pelos fornecedores e as normas internas da empresa. Atua em benefício dos sistemas de produção e distribuição e do sub sistema de compras, procurando sempre dispor os materiais requisitados no local e momento oportuno ao mínimo custo de armazenagem e movimentação.

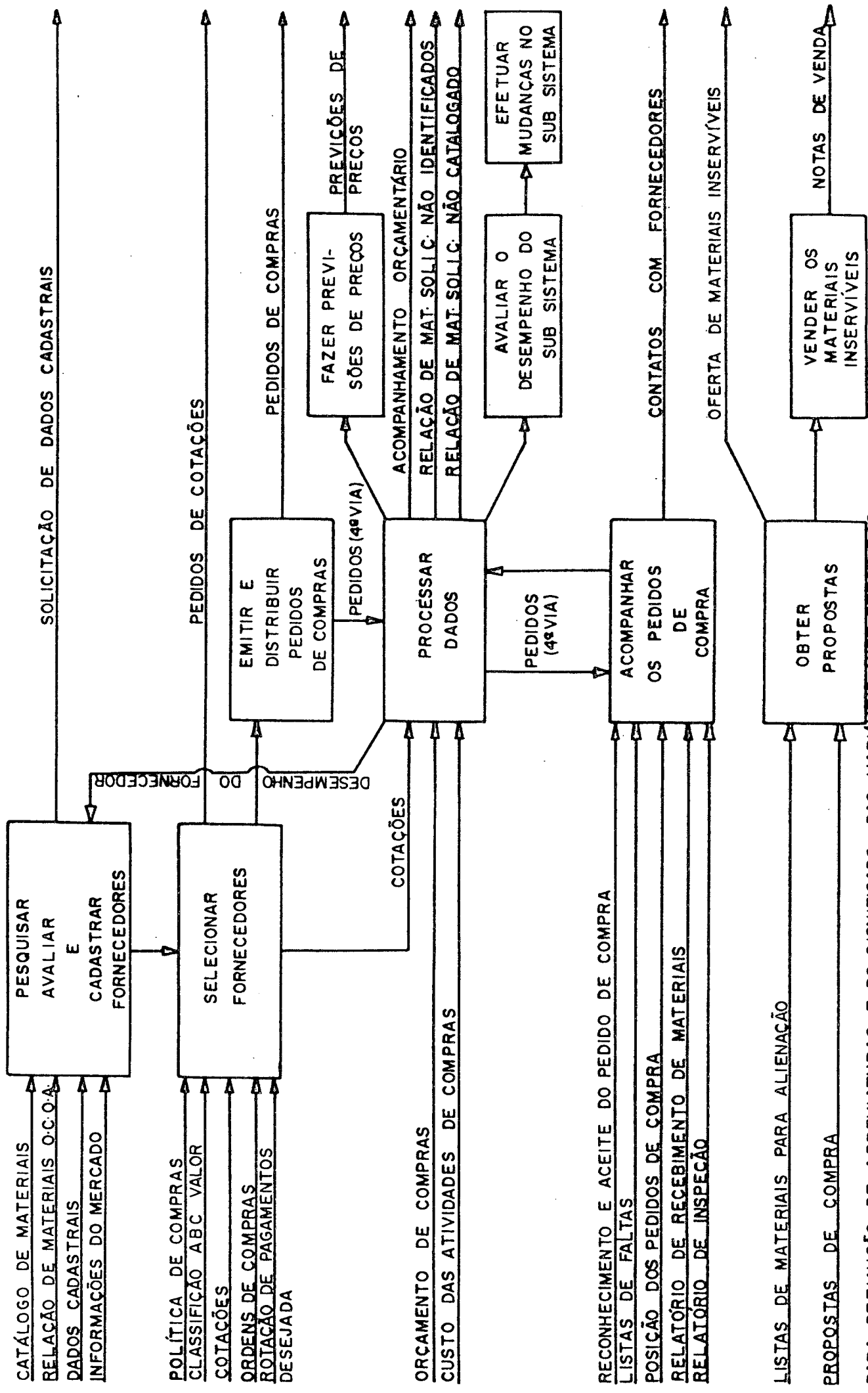
#### 2.9.2. Objetivos :

- 1) Evitar que sejam recebidos materiais fora das especificações do pedido de compra.
- 2) Entregar os materiais requisitados no local e momento oportunos e na quantidade certa.

QUADRO 2.4.: VARIÁVEIS PRINCIPAIS DO SUB SISTEMA DE COMPRAS

E N T R A D A S		S A I D A S	
Origem	Variável	Variável	Destino
2) Custos	2) RELATÓRIO DE CUSTO DO SISTEMA	4) NOTAS FISCAIS DE VENDA	4) s.s. Armazenagem (s.s. Gestão de Est.
7) Mercado fornecedor	7) INFORMAÇÕES DO MERCADO	27) PEDIDOS DE COMPRA	27) Fornecedores, (s.s. Armazenagem, Finanças
11) Alta direção	11) POLÍTICA DE COMPRAS	28) PEDIDO DE INFORMAÇÕES CADASTRALS	28) Fornecedores
12) Fornecedores	12) INFORMAÇÕES CADASTRALS	29) PEDIDO DE COTAÇÃO	29) Fornecedores
13) Fornecedores	13) COTAÇÕES	30) CONTATOS COM FORNECEDORES	30) Fornecedores
14) Fornecedores	14) POSIÇÃO DOS PEDIDOS DE COMPRA	31) OFERTA DE MATERIAIS INSERVÍVEIS	31) Compradores
15) Compradores	15) PROPOSTA DE COMPRA DE MATERIAIS INSERVÍVEIS	37) ACOMPANHAMENTO ORÇAMENTÁRIO	37) Finanças
16) Finanças	16) ROTAÇÃO DE PAGAMENTOS DESEJADA	39) RELAÇÃO DE MATERIAIS SOLICITADOS NÃO IDENTIFICADOS	39) s.s. Normalização
18) Fornecedores	18) RECONHECIMENTO E ACEITE DO PEDIDO DE COMPRA	41) RELAÇÃO DE MATERIAIS SOLICITADOS NÃO CATALOGADOS	41) s.s. Normalização
32) s.s. Normalização	32) RELAÇÃO DE MATERIAIS POR O.C e O.A.	47) PREVISÕES DE PREÇOS	47) s.s. Gestão de Estoques
33) s.s. Normalização	33) CATÁLOGO DE ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS		
36) s.s. Gestão de Estoques	36) ORÇAMENTO DE COMPRAS E ESTOQUES		
38) s.s. Gestão de Estoques	38) CLASSIFICAÇÃO ABC POR VALOR		
41) s.s. Armazenagem	41) RELATÓRIO DE ANÁLISE DE DEFEITOS E REJEIÇÕES		
43) s.s. Normalização	43) LISTA DE MATERIAIS PARA ALIENAÇÃO		
44) s.s. Armazenagem	44) RELATÓRIO DE RECEBIMENTO DE MATERIAIS		
49) s.s. Gestão de Estoques	49) ORDENS DE COMPRA		
46) s.s. Armazenagem	46) LISTAS DE FALTAS		
ss = sub sistema			

\*PARA DEFINIÇÃO DE ABREVIATURAS E DO SIGNIFICADO DAS VARIÁVEIS VIDE SEÇÃO 2.10\*.



\* PARA DEFINIÇÃO DE ABREVIATURAS E DO SIGNIFICADO DAS VARIÁVEIS VIDE SEÇÃO 2.10 \*

FIG 2.4: MODELO CONCEPTUAL DO SUB SISTEMA DE COMPRAS

- 3) Expedir os produtos acabados para os clientes devidamente embalados e acondicionados, cumprindo os requisitos das ordens de expedição.
- 4) Manter os materiais em boa guarda e conservação, de forma a evitar extravios e deterioração.
- 5) Manter os custos operacionais do sub sistema no nível mínimo necessário.
- 6) Manter bons registros sobre a movimentação de materiais.

### 2.9.3. Modelo conceptual

Ainda seguindo a mesma forma de apresentação já adotada para os 3 sub sistemas anteriores, são apresentadas no quadro 2.5. as variáveis principais e na figura 2.5. o modelo conceptual deste sub sistema de armazenagem.

### 2.10. Descrição das Variáveis do Sistema

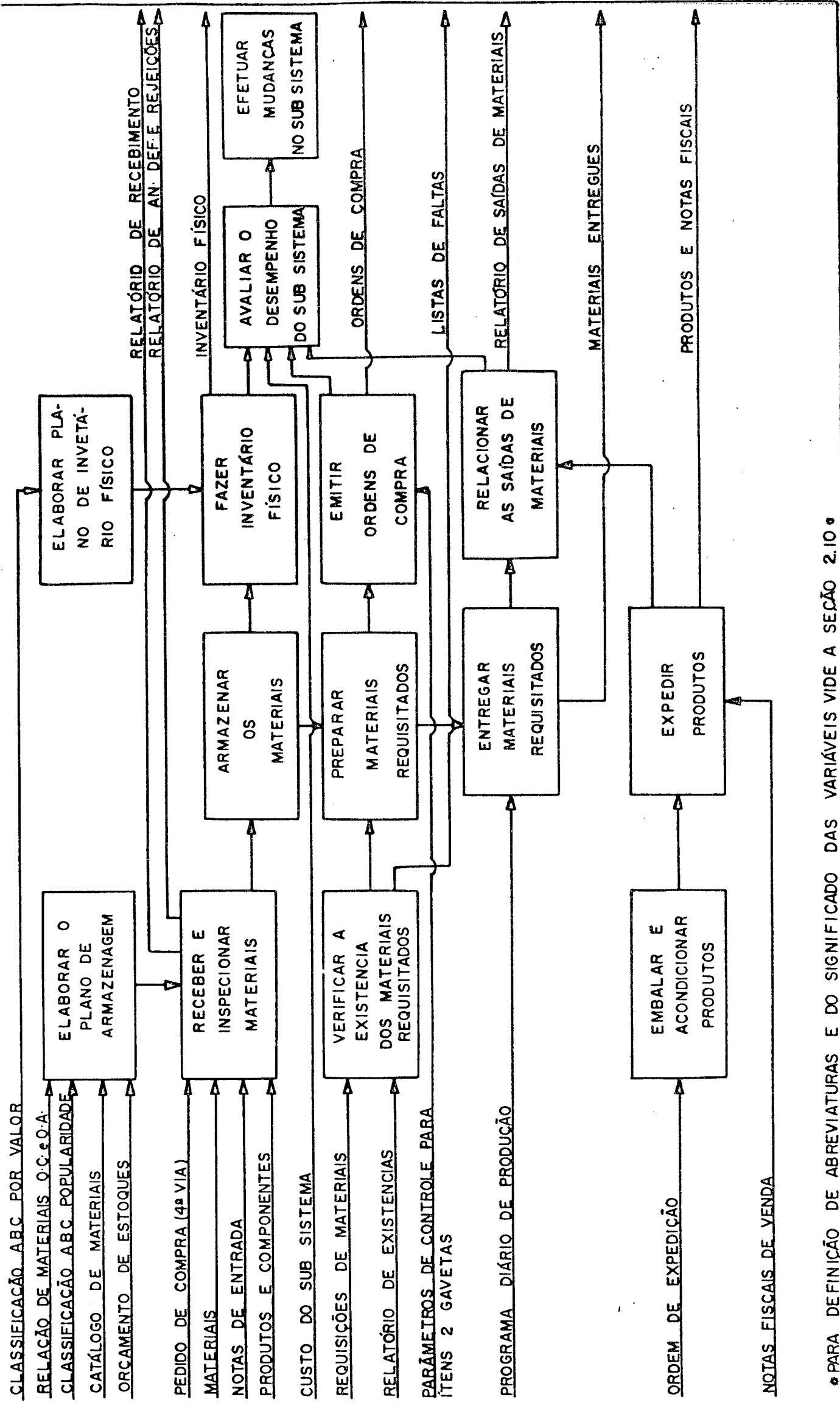
A seguir são descritas cada uma das 51 variáveis principais do sistema. Conforme o convencionado na seção 2.4. , a numeração das variáveis continuará sendo a mesma empregada até aqui.

- (1) MATERIAIS + NOTAS DE ENTRADA : Refere-se aos materiais recebidos de fornecedores, acompanhados das respectivas notas fiscais e dos "conhecimentos de carga" das transportadoras. ( Vide fig. 2.6., fluxos n<sup>os</sup> 1, 2 e 3).
- (2) RELATÓRIOS DE CUSTOS DO SISTEMA : Os custos do sistema de materiais são computados pela contabilidade de custos e então relatados à administração de materiais, servindo como informação de "feed back" ao sistema.
- (3) ORDEM DE EXPEDIÇÃO : A área de vendas recebe os pedidos dos clientes e então autoriza e instrui o sistema de materiais a expedir os produtos através da "ordem de expedição". Esta or



ENTRADAS		SAÍDAS	
Origem	Variável	Variável	Destino
1) Fornecedores	1) MATERIAIS+NOTAS DE ENTRADA	23) MATERIAIS	23) Produção e outros
2) Custos	2) RELATÓRIO DE CUSTO DO SISTEMA	24) PRODUTOS+NOTAS DE VENDA	24) Clientes
3) Vendas	3) ORDEM DE EXPEDIÇÃO	41) RELATÓRIO DE ANÁLISE DE DEFEITOS E REJEIÇÕES	41) s.s.Compras, s.s.Normalização
4) Vendas	4) NOTAS FISCAIS DE VENDA	44) RELATÓRIO DE RECEBIMENTO DE MATERIAIS	44) s.s.Compras, s.s.Gestão de Estoques
5) s.s.Gestão de estoques, Produção e outros.	5) REQUISIÇÕES DE MATERIAIS	45) RELATÓRIO DE SAÍDAS DE MATERIAIS	45) s.s.Gestão de Estoques
6) Progr.e Cont.prod.	6) PROGRAMA DIÁRIO DE PRODUÇÃO	46) LISTAS DE FALTAS	46) s.s.Gestão de Estoques
27) s.s.Compras	27) PEDIDO DE COMPRA	48) RELATÓRIO DE INVENTÁRIO FÍSICO	48) s.s.Gestão de Estoques
32) s.s.Normalização	32) RELAÇÃO DE MATERIAIS POR O.C e O.A.	49) ORDENS DE COMPRA (2 gavetas)	49) s.s.Compras
33) s.s.Normalização	33) CATÁLOGO DE ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS		
34) s.s.Gestão de Estoques	34) RELATÓRIO DE EXISTÊNCIAS		
36) s.s.Gestão de Estoques	36) ORÇAMENTO DE COMPRAS E ESTOQUES		
38) s.s.Gestão de Estoques	38) CLASSIFICAÇÃO ABC POR VALOR		
22) Produção	22) PEÇAS E PRODUTOS ACABADOS		
50) s.s.Gestão de Estoques	50) CLASSIFICAÇÃO ABC POR POPULARIDADE		
51) s.s.Gestão de Estoques	51) PARÂMETROS DE CONTROLE PARA ÍTENS 2 GAVETAS		
ss = sub sistema			

\*PARA DEFINIÇÃO DE ABREVIATURAS E DO SIGNIFICADO DAS VARIÁVEIS VIDE SEÇÃO 2.10.



• PARA DEFINIÇÃO DE ABREVIATURAS E DO SIGNIFICADO DAS VARIÁVEIS VIDE A SEÇÃO 2.10 •

FIG 2.5: MODELO CONCEPTUAL DO SUB SISTEMA DE ARMAZENAGEM

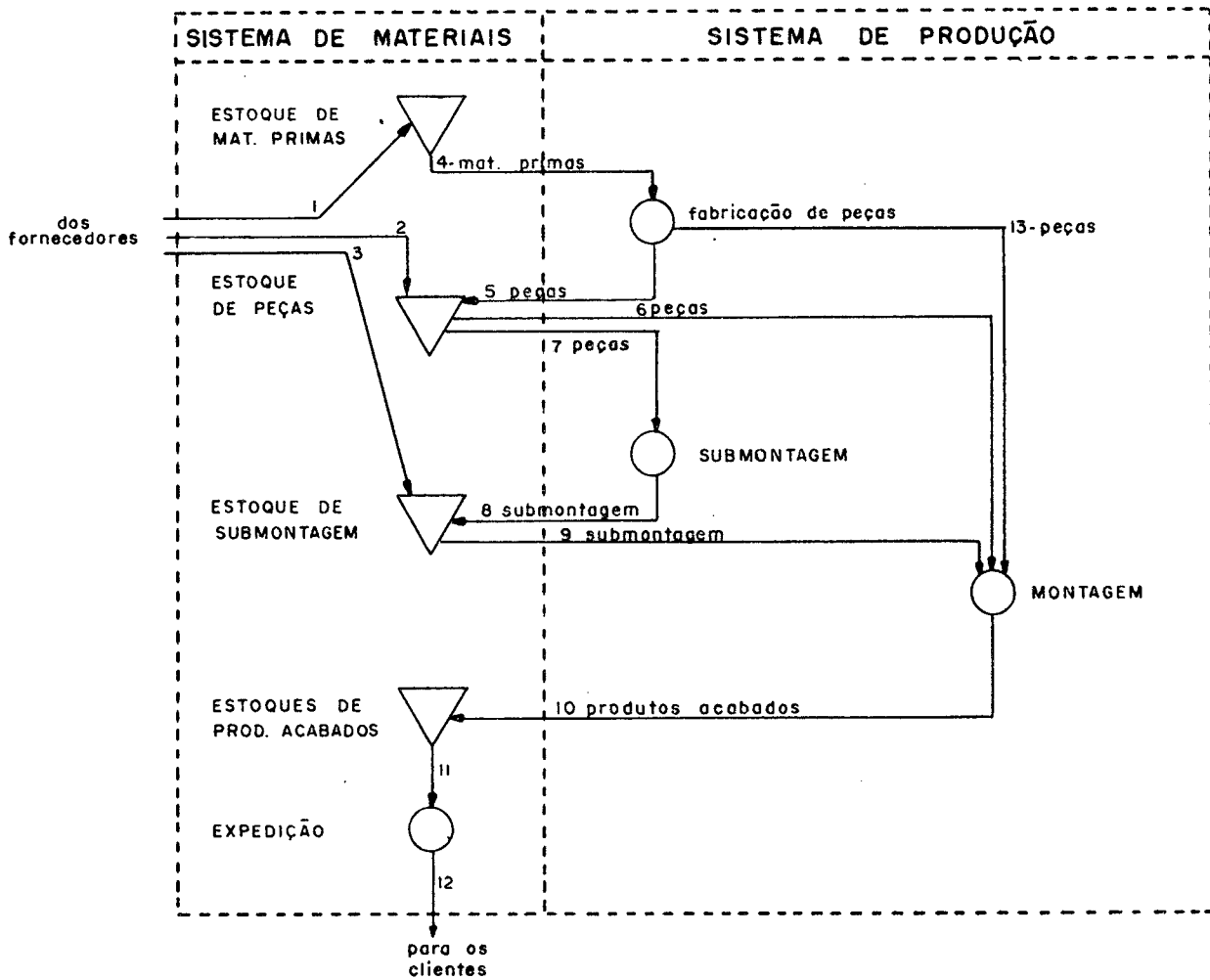


FIG. 2.6: FLUXO DE MATERIAIS TÍPICO NOS FABRICANTES DE PRODUTOS COMPLEXOS

dem é dada com a devida antecedência para que a área de materiais possa preparar o pedido.

- (4) NOTAS FISCAIS DE VENDA : Para que os produtos possam ser expedidos para os clientes é necessário que se os façam acompanhar das respectivas notas fiscais. A área de vendas, quando os pedidos já estiverem prontos para expedir, fornece tais documentos à área de materiais. Quando se trata de alienação de materiais inservíveis a emissão é feita pela área de compras.
- (5) REQUISIÇÕES DE MATERIAIS : Quando alguém necessita de materiais faz uma requisição à área de materiais. A maioria das requisições (as referentes aos materiais diretos) é gerada dentro do próprio sistema de materiais; porém as referentes aos materiais indiretos são originadas nos próprios usuários (na maioria dos casos a área de produção).
- (6) PROGRAMA DIÁRIO DE PRODUÇÃO : Este programa indica quais ordens de produção serão executadas em cada centro de trabalho em cada dia. Tal informação é usada pela área de materiais para dispor dos materiais necessários, no momento e local mais convenientes para os usuários.
- (7) INFORMAÇÕES DO MERCADO : São informações relativas ao nível tecnológico atingido pelo mercado e à capacidade de produção do mesmo.
- (8) PROJETOS DOS PRODUTOS : A área de materiais necessita da lista de peças de cada produto, bem como das especificações de cada peça quanto ao material e geometria. São estas as informações a que se refere esta variável.
- (9) CRITÉRIOS CONTÁBEIS : Há dois critérios da contabilidade que interessam à área de materiais : o da classificação de itens e o da avaliação de estoques. O primeiro diz respeito à classificação não só contábil, mas também fiscal e tributária dos materiais. A segunda trata do método pelo qual devem ser avaliados os estoques : PEPS (LIFO) , UEPS (FIFO) ou do CUSTO MÉDIO.

- (10) **POLÍTICA DE MATERIAIS** : Trata-se da política da empresa quanto à exclusividade dos seus materiais. Isto é necessário para que se possa identificar a importância de utilizar materiais diferenciados em relação aos demais usuários.
- (11) **POLÍTICA DE COMPRAS** : Trata-se da política da empresa que orienta as decisões de escolha do fornecedor e do tipo de compromisso a firmar com o mesmo.
- (12) **INFORMAÇÕES CADASTRAIS** : São as informações sobre o fornecedor , que permitirão qualificá-lo para julgar a sua capacidade de bem suprir a empresa cliente. Tais informações são obtidas do próprio fornecedor e das suas fontes de referência, por questionários ou visitas pessoais.
- (13) **COTAÇÕES** : Para cada compra importante em geral se faz uma consulta a vários fornecedores, para se saber os preços, prazos de entrega e, condições para pagamento que os mesmos oferecem. As respostas a essas consultas são as "cotações".
- (14) **POSIÇÃO DOS PEDIDOS DE COMPRA** : São informações oriundas do fornecedor que visa demonstrar a um cliente o estado de seu pedido de compra já colocado. O cliente pretende saber a data real de entrega para programar a sua produção.
- (15) **PROPOSTA DE COMPRA DE MATERIAIS INSERVÍVEIS** : Quando a empresa dispõe de materiais inservíveis (materiais obsoletos, sucata , etc.) geralmente faz uma oferta dos mesmos (vide variável 31) ao mercado. Os possíveis compradores interessados respondem com suas propostas de compra. Nas empresas públicas e de economia mista isto faz parte de um processo regido por lei (licitação).
- (16) **ROTAÇÃO DE PAGAMENTOS DESEJADA** : Este é um índice obtido pela divisão do VALOR DAS COMPRAS A PRAZO NO PERÍODO (variável 36) pelo SALDO MÉDIO DA CONTA DE FORNECEDORES. Expressa, portanto, a política da empresa quanto à obtenção de financiamento de capital de giro junto aos seus fornecedores. Uma alta rotação de pagamentos indica que a empresa estaria disposta a sacrificar

o seu crédito junto aos fornecedores para gozar dos descontos para pagamento à vista.

- (17) NÍVEL DE SERVIÇO DESEJADO : O nível de serviço se refere à rapidez com que se pretende atender aos pedidos dos clientes. Quando a empresa produz para o estoque, é medido pelo número de vezes em que os pedidos são atendidos "da prateleira" dividido pelo número total de pedidos. Quando a empresa produz para pedidos é medido pelo prazo de entrega.
- (18) RECONHECIMENTO E ACEITE DO PEDIDO DE COMPRA : A empresa envia ao fornecedor um pedido de compra e então necessita uma confirmação de que os termos do mesmo foram aceitos. Esse reconhecimento e aceite do pedido de compra muitas vezes é feito na 2.<sup>a</sup> via do pedido de compra, que antes fora enviada junto com a 1.<sup>a</sup> ao fornecedor. Outras vezes há em que um telex é usado para tal confirmação.
- (19) CUSTO DO CAPITAL : Trata-se do preço que a empresa paga pelos fundos obtidos junto às suas fontes de capital. Quando as fontes são externas à empresa o custo do capital é composto pelos juros e comissões devidas; quando se trata do capital próprio, o "custo de oportunidade" é considerado, isto é, o rendimento que a empresa teria se aplicasse o capital em outra alternativa. O comportamento desta variável é dinâmico, alterando-se com as mudanças no mercado financeiro e com o estado da empresa.
- (20) PROGRAMA-MESTRE DE PRODUÇÃO : Este programa é análogo, porém não necessariamente idêntico, a um programa de montagem. Ele indica quando os produtos acabados deveriam ser montados para que os pedidos dos clientes ou as necessidades do estoque de produtos acabados sejam atendidos. É geralmente o resultado de uma decisão da alta administração, que para tal conta com subsídios de várias áreas da empresa, entre as quais está a administração de material.

- (21) **ESTRUTURAS DOS PRODUTOS** : É a informação que indica como as peças se ligam para formar sub montagens e montagens. Geralmente isso é expresso pelas **LISTAS DE PEÇAS** e alteradas pelas **MUDANÇAS DE ENGENHARIA**. Um exemplo da estrutura de um produto é mostrado na fig. 2.7.
- (22) **PEÇAS E PRODUTOS ACABADOS** : A maioria das empresas fabricantes de produtos complexos produzem peças para o estoque; daí elas são retiradas para compor as sub montagens, que voltam ao estoque; finalmente, peças e sub montagens são retiradas do estoque para compor os produtos acabados, que podem voltar ao estoque ou ir direto à expedição. É o que mostra a fig. 2.6. Esta variável refere-se às entradas de peças, sub montagens e produtos acabados vindos do sistema de produção (fluxos nº 5, 8 e 10 da fig. 2.6). A entrada de peças e produtos acabados é acompanhada da respectiva ordem de produção, onde se fez o registro do custo do lote.
- (23) **MATERIAIS** : Refere-se à saída de materiais (matérias primas, peças compradas ou fabricadas e sub montagens) para o sistema de produção (vide fig. 2.6., fluxo nºs 4, 6 e 9).
- (24) **PRODUTOS + NOTAS DE VENDA** : Trata-se dos produtos que são expedidos para os clientes, acompanhados das respectivas notas fiscais de venda. Deve-se entender como incluída nesta variável a expedição de peças de reposição para os clientes, como também a de materiais (inservíveis) alienados.
- (25) **PROGRESSO DAS ORDENS DE PRODUÇÃO** : Trata-se de informação oriunda da Programação e Controle da Produção, que relata o progresso das ordens de produção antes emitidas pela Administração de Materiais. Esta área usa tal informação para confirmar ou alterar os recebimentos planejados para peças, sub montagens e produtos acabados.
- (26) **ORDENS DE PRODUÇÃO** : Estes são os documentos que autorizam e instruem a produção de peças, sub montagens e produtos acabados. O mínimo de informações que a ordem deve conter é :
- a) código e descrição do(s) componentes(s) que deve(m) ser produzido(s)

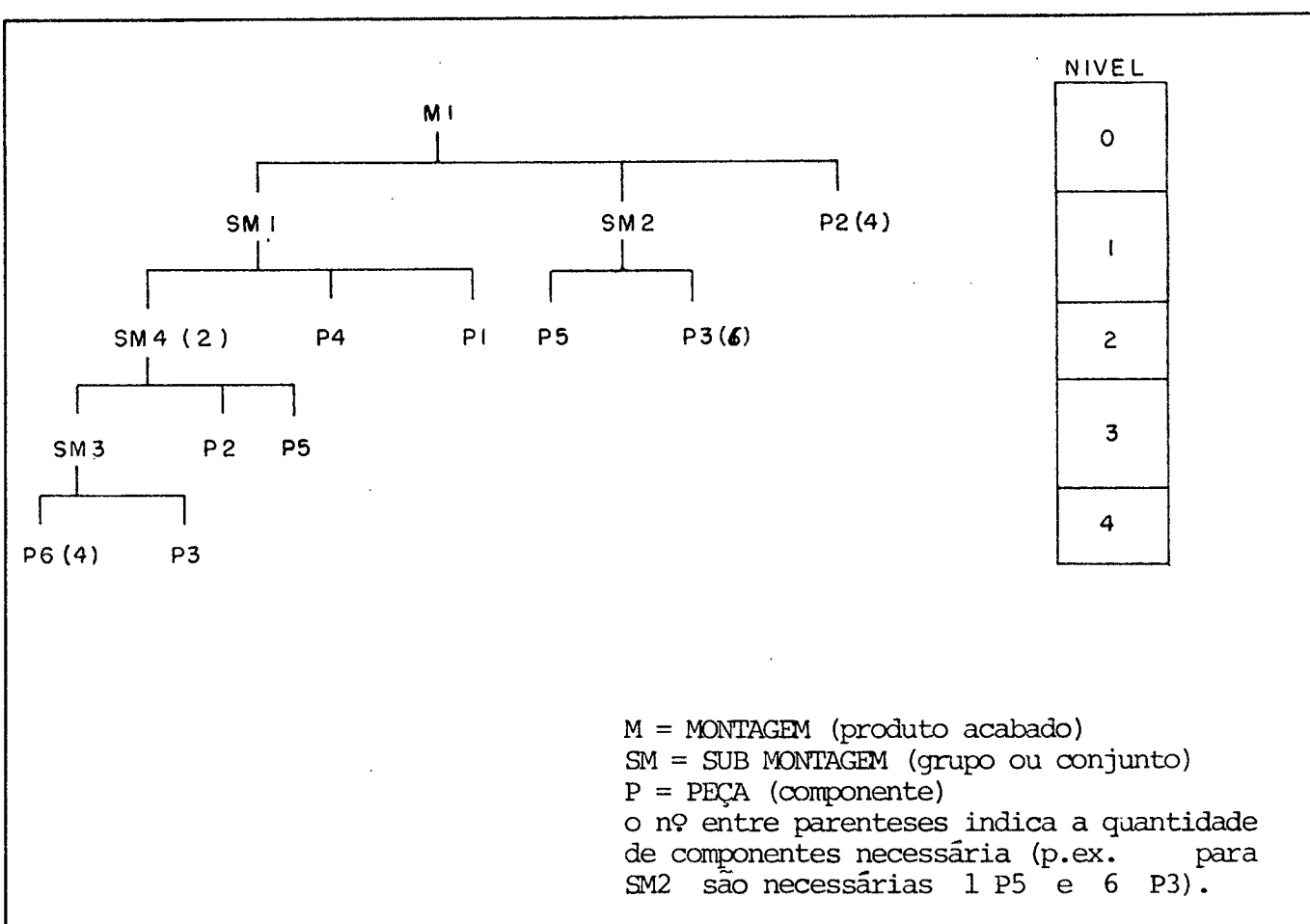


FIG.2.7. : EXEMPLO DE ESTRUTURA DE UM PRODUTO



- b) a(s) quantidade(s) que deve(m) ser produzida(s)
- c) as datas de entrega, isto é, as datas em que os itens ordenados deverão estar disponíveis
- d) data de emissão e assinatura de quem emitiu a ordem..

Dependendo do caso pode-se ter ORDENS SIMPLES ou MÚLTIPLAS. As simples são aquelas emitidas uma para cada lote de cada componente. As múltiplas são as que agrupam vários componentes dos quais se quer a mesma data de entrega. Em ambos os casos se pode ter as ORDENS PROGRAMADAS, que definem uma série de entregas de parcelas do lote ordenado, em datas pré-estabelecidas. Para que se possa alcançar a coordenação entre as várias áreas da empresa é necessário que a produção sómente execute trabalhos para os quais recebeu uma ordem de produção.

- (27) PEDIDOS DE COMPRA : O pedido de compra é o documento enviado ao fornecedor, pelo qual este fica autorizado a despachar para o comprador o material especificado no mesmo, nas quantidades e condições de preços pagamento e entrega expressas.
- (28) PEDIDOS DE INFORMAÇÕES CADASTRAIS : Trata-se da solicitação que a empresa faz aos seus possíveis fornecedores para obter dos mesmos as informações cadastrais (vide variável nº 12). Tamem as consultas às fontes de referência dos fornecedores são incluídas nesta variável.
- (29) PEDIDOS DE COTAÇÃO : Para cada compra importante em geral se faz uma consulta a vários fornecedores, para se saber os preços, prazos de entrega e condições de pagamento que os mesmos oferecem. A essas consultas estamos denominando PEDIDOS DE COTAÇÃO. Deve-se ter muito cuidado ao preparar um desses pedidos, para evitar ambiguidades. Os seguintes aspectos devem ser claramente descritos :
  - a) como e quando as entregas serão aceitas
  - b) se algum tipo de processo para acabamento especial é necessário

- c) quais testes de aceitação serão usados
- d) que tipo de embalagem é desejado e como os materiais devem ser entregues (p.ex. em "palletts" padronizados)
- e) quem é responsável pela entrega na fábrica e pelo pagamento do frete
- f) quem deve fornecer as ferramentas, quem será o seu proprietário, e se estas serão cobradas incluídas no preço dos itens ou separadamente.

(30) CONTATOS COM FORNECEDORES : Esta variável se refere aos contatos pessoais, telefônicos, ou por outros meios, que são feitos com os fornecedores para se informar quanto ao andamento dos pedidos de compra já colocados ou então para apressá-los, retardá-los ou até mesmo cancelá-los.

(31) OFERTA DE MATERIAIS INSERVÍVEIS : Quando a empresa dispõe de materiais inservíveis (materiais obsoletos, sucata, etc.) faz uma oferta dos mesmos ao mercado. Nas empresas privadas as alternativas para isso são :

- a) oferecer a um único e habitual comprador
- b) oferecer diretamente a um pequeno grupo de compradores potenciais, solicitando-lhes ofertas
- c) divulgar mais amplamente através de editais ou anúncios na imprensa.

(32) RELAÇÃO DE MATERIAIS POR ORDEM DE CÓDIGO E POR ORDEM ALFABÉTICA : Estas são duas relações que contêm os nomes padronizados e os respectivos códigos para todos os materiais em uso na empresa. De vez que as indústrias geralmente usam códigos significativos, que não somente identificam, mas também classificam os itens, a relação de materiais por ordem de código acaba por separar os materiais nas suas diversas classes. Esta serve para conhecer a descrição do material a partir do seu código. Já a relação de materiais por ordem alfabética se destina a fazer conhecer o código de um material a partir da sua descrição.

- (33) CATÁLOGO DE ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS : Este catálogo faz uma descrição precisa de todos os materiais padronizados em uso na empresa. Serve para facilitar a comunicação dentro da empresa e com fornecedores e clientes através da uniformização da terminologia. Os seguintes tipos de especificações são possíveis :
- a) Especificação por marca registrada.
  - b) Especificação por fabricante e seu número de código.
  - c) Especificação por descrição de uso e desempenho.
  - d) Especificação por descrição do processo de manufatura.
  - e) Especificação por propriedades físicas.
  - f) Especificação por composição química.
  - g) Especificação por desenho.
  - h) Especificação por identificação com normas técnicas.
- (34) RELATÓRIO DE EXISTÊNCIAS : Este é um relatório que mostra, num dado momento, a quantidade de cada material existente no estoque e o seu respectivo valor. O valor é obtido aplicando -se o método recomendado pela contabilidade (vide variável nº 9). É desejável que tal relatório totalize o valor para cada tipo de estoque (p.ex. estoques de matérias primas, de peças fabricadas e de produtos acabados).
- (35) MOVIMENTAÇÃO VALORADA DE ESTOQUES : Este relatório mostra o valor total das entradas e das saídas de cada tipo de estoque num período. O valor é obtido aplicando-se o método recomendado pela contabilidade (vide variável nº 9). Juntamente com o relatório de existências este relatório compõe um conjunto de informações importantes como "feed back" para a administração de materiais e para a administração financeira, eis que mostra o valor investido em estoques e permite computar a rotação de estoques.
- (36) ORÇAMENTO DE COMPRAS E ESTOQUES : Trata-se da previsão dos valores que serão aplicados em compras e em estoques num período futuro. É importante para a administração financeira, para preparar-se para a obtenção dos fundos necessários, como também para a administração de materiais, como um padrão de controle.

Tal previsão de valores é feita a partir de uma previsão de volumes físicos de estoques e compras; esta previsão interessa à própria administração de materiais para dimensionar os espaços e meios de estocagem e os de transporte de materiais.

- (37) ACOMPANHAMENTO ORÇAMENTÁRIO : Refere-se ao acompanhamento do orçamento de compras. Na medida em que são feitas as compras vai se registrando o seu valor e comparando com o orçamento. É uma informação importante para a administração financeira.
- (38) CLASSIFICAÇÃO ABC POR VALOR : Este é um relatório onde os materiais são classificados em função da sua importância relativa, adotando-se como critério o valor do consumo. É gerado e utilizado dentro do próprio sistema de materiais.
- (39) RELATÓRIO DE MATERIAIS SOLICITADOS NÃO IDENTIFICADOS : O sub sistema de compras recebe solicitações (ou ordens) de compra de outros sub sistemas; quando materiais que não constam da "relação de materiais por O.C. e O.A." (vide variável nº 32) são solicitados (o que indica que não há um código e uma descrição padronizada para os mesmos) a área de compras os relaciona e informa o fato à área de normalização. Isso serve para que a área de normalização mantenha uma "relação de materiais por O.C. e O.A." atualizada, identificando e classificando todos os materiais de uso corrente na empresa.
- (40) RELATÓRIO DE MATERIAIS SOLICITADOS NÃO CATALOGADOS : "O catálogo de especificações de materiais" (vide variável nº 33) descreve todos os materiais para os quais se decidiu adotar padrões. Quando a área de compras recebe solicitações de materiais que não constam do catálogo (o que indica que são materiais não padronizados) os relaciona e informa o fato à área de normalização. A informação é, portanto, um "feed back" a esta área, que a ajuda no objetivo de padronizar o maior número de itens possível.
- (41) RELATÓRIO DE ANÁLISE DE DEFETOS E REJEIÇÕES : Refere-se à análise da qualidade dos materiais recebidos de fornecedores. Destina-se, por um lado, a avaliar o desempenho dos fornecedores

quanto à qualidade dos materiais e, por outro lado, a avaliar o nível de especificação dos materiais definido no "catálogo de especificação de materiais".

- (42) **RELAÇÃO DE MATERIAIS NÃO USADOS** : Os materiais do estoque que não foram solicitados num período de um ano (este é o período usual, mas cada empresa poderá fixar um período diferente, à sua conveniência) são relacionados pelo sub sistema de gestão de estoques, e essa relação remetida ao sub sistema de normalização. Neste sub sistema é decidido se tais materiais devem ser mantidos no estoque ou incluídos na "Lista de Materiais para Alienação".
- (43) **LISTA DE MATERIAIS PARA ALIENAÇÃO** : Os materiais que não tem perspectiva de uso na empresa, seja por razões técnicas ou econômicas, devem ser vendidos a terceiros. Assim, periodicamente, a sucata, os materiais obsoletos, os materiais e equipamentos excedentes, são relacionados e é autorizada a sua alienação.
- (44) **RELATÓRIO DE RECEBIMENTO DE MATERIAIS** : Trata-se de um relatório que fornece as seguintes informações (no mínimo) :
- a) código, descrição, quantidade, custo de aquisição e data do recebimento de materiais provenientes de fornecedores.
  - b) código, descrição, quantidade, custo de produção e data do recebimento de peças e produtos provenientes da produção.
- (45) **RELATÓRIO DE SAÍDAS DE MATERIAIS** : É um relatório que informa para cada item que saiu do estoque o código, a descrição, a quantidade movimentada, o destino (cliente, ordem de produção x , manutenção, etc.), e a data do movimento.
- (46) **LISTAS DE FALTAS** : Antes que as ordens de produção sejam liberadas, o sub sistema de gestão de estoques envia ao de armazenagem as requisições correspondentes, para confirmar as existências dos materiais. Este sub sistema prepara então uma lista onde relaciona o código e a descrição de cada material onde

verifica falta, além das quantidades requisitada e existente. Esta lista, à qual estamos denominando LISTA DE FALTAS é remetida à gestão de estoques e a compras, para que tomem as providências necessárias.

- (47) PREVISÕES DE PREÇOS : Trata-se das previsões dos preços de materiais comprados para um período futuro. Em geral não se faz tal previsão para todos os itens, mas para os itens de uma amostra selecionada para indicar o comportamento dos itens de cada classe (por ex. alguns itens indicariam o comportamento dos preços dos aços, outros dos fundidos e outros dos materiais elétricos). Uma vez obtido o índice para cada classe, os preços previstos para cada item seriam obtidos pelo produto do preço atual pelo índice da sua classe.
- (48) RELATÓRIO DE INVENTÁRIO FÍSICO : Este é o relatório que informa o resultado da contagem física do estoque. As informações mínimas que deve conter são as seguintes : código e descrição do item, quantidade que se verificou realmente existir no estoque e data da contagem. Não necessariamente inclui todos os itens do estoque (inventário total), pois há ocasiões em que apenas parte do estoque é inventariado.
- (49) ORDENS DE COMPRA : Trata-se do documento emitido pela Gestão de Estoques, que instrui e autoriza Compras a adquirir o material (algumas vezes chamado "requisição de compra", e outras "solicitação de compra"). Deve conter, no mínimo, o código e descrição do item, a quantidade que deve ser comprada e a data de entrega desejada.
- (50) CLASSIFICAÇÃO ABC POR POPULARIDADE : Da mesma forma que a "classificação ABC por valor" (variável nº 38), este é um relatório que classifica os itens de acordo com a sua importância relativa, mas neste caso o critério é a frequência de movimentação dos itens. É uma informação útil principalmente ao sistema de armazenagem, para definir a localização física dos itens.

(51) PARÂMETROS PARA CONTROLE DOS ÍTENS "DUAS GAVETAS" : A fim de simplificar o sistema de controle, reduzindo o seu custo, os itens de menor valor de consumo (geralmente os da classe c, por valor) podem ser controlados pelo método das duas gavetas, que é uma variante do método do ponto de pedido onde o controle é feito sobre a observação do estoque físico, dispensando o registro das transações. Para tal, o sub sistema Gestão de Estoques determina os parâmetros de controle, quais sejam o PONTO DE PEDIDO e o LOTE DE PEDIDO, podendo ser incluído ainda o NÍVEL DE SEGURANÇA. Conhecendo tais parâmetros o sub sistema de armazenagem passa a fazer o controle desses itens.

### 2.11. A Interação dos Sub Sistemas

Neste trabalho já foram mostradas as interações dos sub sistemas, entre si e com outros sistemas da empresa e do ambiente desta, quando da apresentação dos quadros das variáveis principais de cada sub sistema (quadros 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5). Agora, após ter sido apresentada a descrição de cada sub sistema e definido todas as variáveis, pode-se fazer um resumo que volta a enfatizar aquelas interações. Isto é feito na Tabela 2.2.

A tabela 2.2. mostra a relação das 51 variáveis do sistema de materiais e indica para cada uma delas se é entrada ou saída do sistema de materiais como um todo ou de seus sub sistemas. As interações entre os sub sistemas se processam na medida em que há saídas de um deles que são entradas para outros.

Duas classes de variáveis podem ser identificadas na tabela 2.2. A primeira é constituída das variáveis de nº 1 a 37, que estabelecem as interações entre os sistema de materiais como um todo e outros sistemas da empresa e do ambiente desta, além das interações entre os sub sistemas. A segunda é constituída das variáveis 38 a 51, que são internas ao sistema, isto é, estabelecem relações apenas entre os sub sistemas.

TABELA 2.2. : RELAÇÃO DE VARIÁVEIS  
DO SISTEMA

Nº	VARIÁVEL	SISTEMA DE MATERIAIS		S.S. NORMALIZAÇÃO		S.S. GESTÃO DE ESTOQUES		S.S. COMPRAS		S.S. ARMAZENAGEM	
		E	S	E	S	E	S	E	S	E	S
1.	MATERIAIS+NOTAS DE ENTRADA	X								X	
2.	RELAT.DE CUSTOS DO SISTEMA	X		X		X		X		X	
3.	ORDEN DE EXPEDIÇÃO	X								X	
4.	NOTAS FISCAIS DE VENDA	X							X	X	
5.	REQUISIÇÕES DE MATERIAIS	X					X			X	
6.	PROGRAMA DIÁRIO DE PRODUÇÃO	X								X	
7.	INFORMAÇÕES DO MERCADO	X		X				X			
8.	PROJETOS DOS PRODUTOS	X		X							
9.	CRITÉRIOS CONTÁBEIS	X		X		X					
10.	POLÍTICA DE MATERIAIS	X		X							
11.	POLÍTICA DE COMPRAS	X						X			
12.	INFORMAÇÕES CADASTRAIS	X						X			
13.	COTAÇÕES	X						X			
14.	POSIÇÃO DOS PEDIDOS DE COMPRA	X						X			
15.	PROPOSTA DE COMPRA DE MAT.INSERV.	X						X			
16.	ROTAÇÃO DE PAGTOS, DESEJADA	X						X			
17.	NÍVEL DE SERVIÇO DESEJADO	X				X					
18.	RECONHEC.E ACEITE DO PED.DE COMPRA	X						X			
19.	CUSTO DO CAPITAL	X				X					
20.	PROGRAMA-MESTRE DE PRODUÇÃO	X				X					
21.	ESTRUTURAS DOS PRODUTOS	X				X					
22.	PEÇAS E PRODUTOS ACABADOS	X								X	
23.	MATERIAIS		X								X
24.	PRODUTOS+NOTAS DE VENDA		X								X
25.	PROGRESSO DAS ORDENS DE PRODUÇÃO	X				X					
26.	ORDENS DE PRODUÇÃO		X				X				
27.	PEDIDOS DE COMPRA		X			X			X	X	
28.	PEDIDOS DE INF.CADASTRAIS		X						X		
29.	PEDIDOS DE COTAÇÃO		X						X		
30.	CONTATOS COM FORNECEDORES		X						X		
31.	OFERTA DE MATERIAIS INSERV.		X						X		
32.	RELAÇÃO DE MATERIAIS O.C.e O.A.		X		X	X		X		X	
33.	CATÁLOGO DE ESPECIF.DE MAT.		X		X			X		X	
34.	RELATÓRIO DE EXISTÊNCIAS		X				X			X	
35.	MOVIMENTAÇÃO VALORADA DE EST.		X				X				
36.	ORÇAMENTO DE COMPRAS E EST.		X				X	X		X	
37.	ACOMPANHAMENTO ORÇAMENTÁRIO		X						X		
38.	CLASSIFICAÇÃO ABC POR VALOR			X			X	X		X	
39.	REL.MAT.SOLICITADOS NÃO IDENTIFIC.			X					X		
40.	REL.MAT.SOLICITADOS NÃO CATALOG.			X					X		
41.	RELAT.ANÁLISE DE DEFEITOS E REJ.			X				X			X
42.	REL.DE MATERIAIS NÃO USADOS			X			X				
43.	LISTA DE MAT.PARA ALIENAÇÃO				X			X			
44.	RELAT.RECBTO, DE MATERIAIS					X		X			X
45.	RELAT.SAÍDAS DE MATERIAIS					X					X
46.	LISTAS DE FALTAS					X		X			X
47.	PREVISÕES DE PREÇOS					X			X		
48.	RELAT.INVENTÁRIO FÍSICO					X					X
49.	ORDENS DE COMPRA						X	X			X
50.	CLASSIF.ABC POR POPULARIDADE						X			X	
51.	PARÂMETROS P/CONTR. ÍTENS 2 GAVETAS						X			X	

E = ENTRADA; S = SAÍDA; S.S. = SUB SISTEMA



## C A P Í T U L O    I I I

### 3. A METODOLOGIA PARA DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS DE ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

#### 3.1. Diagnóstico e Processo de Mudança

Em administração entende-se DIAGNÓSTICO como a parte de um processo de mudança organizacional, que visa determinar as causas de problemas a partir dos seus sintomas. Um diagnóstico não é completo se não contiver a prescrição das linhas de ação para solução dos problemas.

O processo de mudança organizacional é tradicionalmente descrito por uma sequência de 6 etapas, a saber :

- (a) CONTATOS PRELIMINARES
- (b) DIAGNÓSTICO
- (c) DETERMINAÇÃO DE OBJETIVOS
- (d) ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE MUDANÇAS
- (e) IMPLANTAÇÃO DOS PROJETOS
- (f) AVALIAÇÃO E REPROJETO

Este capítulo apresenta a metodologia para diagnóstico de problemas de administração de materiais. Assume, portanto, que a decisão de fazer o diagnóstico já foi tomada, e que os contatos preliminares entre os decisores e o analista já foram feitos.

O analista é o responsável pela execução do diagnóstico. Ele pode ser uma pessoa da própria organização objeto do diagnóstico como também um consultor externo.

Neste capítulo é apresentada inicialmente uma visão geral da metodologia, nominando suas etapas e indicando a ordenação destas. Em seguida cada etapa é descrita individualmente.

### 3.2. A Metodologia

Uma "METODOLOGIA" é o arranjo de escalões (etapas) de ação através de uma organização lógica de procedimento" (1).

A metodologia ora apresentada é constituída de 11 etapas, ordenadas na forma mostrada na fig. 3.1. Tem como objetivos os seguintes :

- (a) proporcionar objetividade à análise, de forma a que esta se constitua numa investigação seletiva dos fatos e informações relevantes.
- (b) proporcionar o envolvimento das pessoas - chave, de maneira a facilitar a aceitação das mudanças que resultarão recomendadas do diagnóstico.

Os objetivos específicos de cada etapa são apresentados no quadro 3.1.

---

(1)OPTNER, Stanford L.: Obra citada.

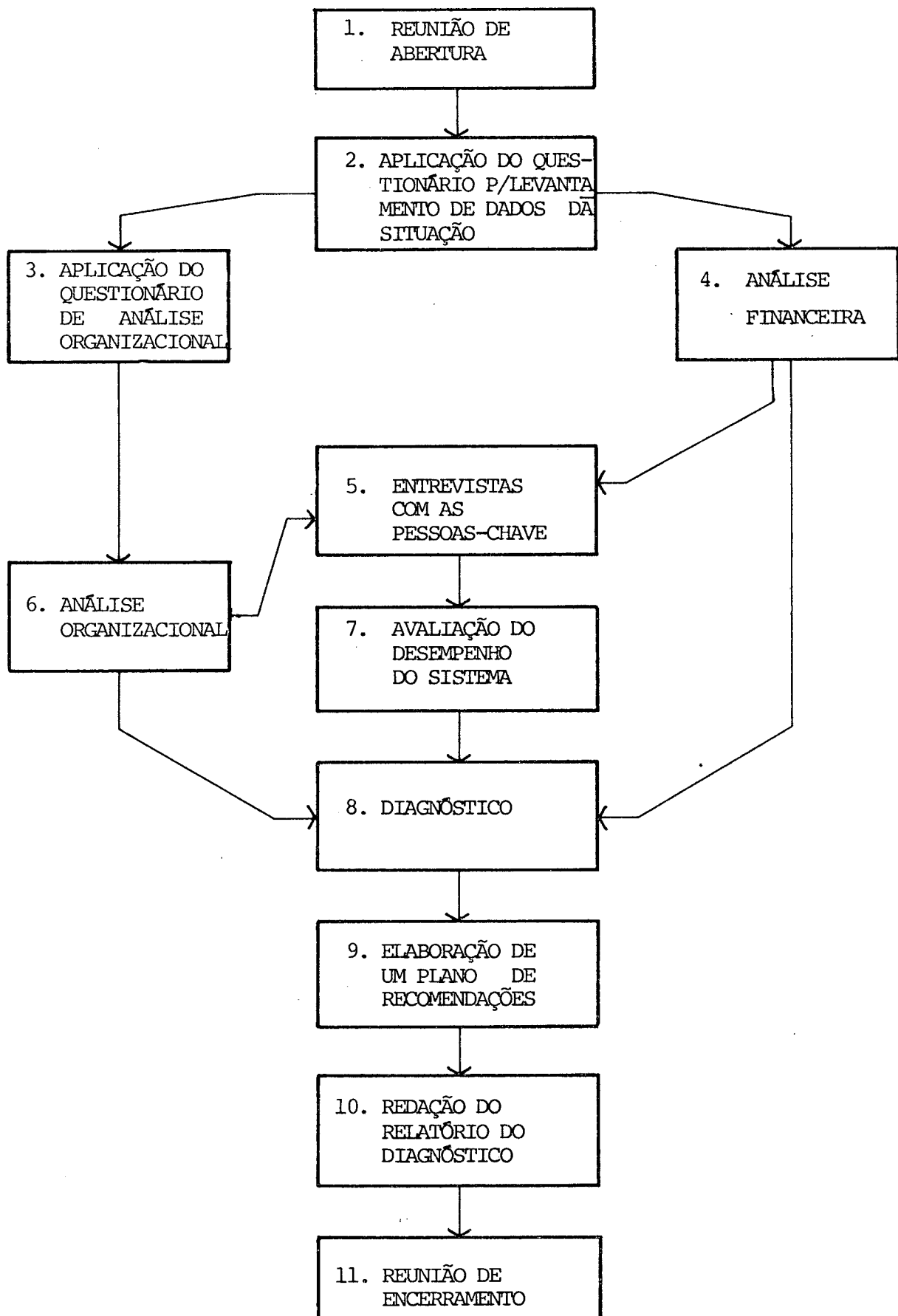


FIG. 3.1.: AS 11 ETAPAS DA METODOLOGIA PARA DIAGNOSTICAR PROBLEMAS NA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS E SUA ORDENAÇÃO LÓGICA.

QUADRO 3.1.: OBJETIVOS ESPECÍFICOS DAS ETAPAS DA METODOLOGIA.

ETAPA	OBJETIVOS
1. REUNIÃO DE ABERTURA	1.1) Legitimar o diagnóstico 1.2) Preparar os envolvidos para as mudanças.
2. APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO	2.1) Obter dados que caracterizam o sistema de produção e distribuição. 2.2) Obter dados da organização da empresa. 2.3) Obter os balanços analíticos.
3. APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL	3.1) Obter dados sobre a organização das pessoas envolvidas com a adm. materiais. 3.2) Obter dados sobre as pessoas envolvidas. 3.3) Obter dados sobre as atribuições das pessoas envolvidas.
4. ANÁLISE FINANCEIRA	4.1) Conhecer a situação financeira da empresa e sua evolução nos últimos 3 anos. 4.2) Conhecer a influência da administração de materiais sobre o desempenho financeiro da empresa.
5. ENTREVISTAS COM AS PESSOAS-CHAVE	5.1) Corrigir as respostas ao questionário de análise organizacional. 5.2) Esclarecer dúvidas da análise financeira. 5.3) Conhecer as possíveis fontes de dados para a etapa 7.
6. ANÁLISE ORGANIZACIONAL	6.1) Conhecer evidências de problemas na organização de pessoas.
7. AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO SISTEMA	7.1) Conhecer o desempenho do sistema de administração de materiais.
8. DIAGNÓSTICO	8.1) Determinar as causas dos problemas.
9. ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE RECOMENDAÇÕES	9.1) Sugerir as linhas de ação para eliminar os problemas.
10. REDAÇÃO DO RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO	10.1) Produzir um relatório para documentar e divulgar as conclusões e recomendações.
11. REUNIÃO DE ENCERRAMENTO	11.1) Formalizar a conclusão do diagnóstico. 11.2) Convencer as pessoas envolvidas das conclusões e recomendações.

### 3.3. Reunião da Abertura

Esta primeira etapa do processo de diagnóstico é indispensável, mesmo quando o analista é um consultor interno. Trata-se de uma reunião curta, com não mais do que uma hora de duração, da qual participam o executivo que decidiu fazer o diagnóstico (que aliás, deve presidi-la), o analista e todas as pessoas-chave envolvidas na situação.

Entre as pessoas-chave devem ser incluídas:

- (a) aqueles com poder de decisão no sistema de materiais.
- (b) os beneficiários diretos de uma melhoria no desempenho do sistema de materiais (por exemplo os gerentes de produção e financeiro).
- (c) outras pessoas que, embora não enquadradas nos dois casos anteriores, tenham grande conhecimento da empresa e, como de corréncia, apresentam potencial de contribuição para o diagnóstico.

A reunião funciona como uma cerimonia, que tem como objetivos (2):

- (a) PREPARAR O GRUPO PARA AS POSSÍVEIS MUDANÇAS QUE RESULTARÃO RECOMENDADAS DO DIAGNÓSTICO.
- (b) TORNAR O PROCESSO DE DIAGNÓSTICO LEGÍTIMO.

---

(2) Vide REDDIN, W. J.: Eficácia Gerencial. São Paulo, Atlas, 1975.

(a reorganização, que seria o processo iniciado pelo diagnóstico, é uma ocasião pitada por Reddin onde o uso da cerimonia, ou ritual, é tipicamente eficaz).

Durante a reunião o seu presidente ou o analista faz um esclarecimento geral sobre o trabalho, devendo abordar os seguintes aspectos, no mínimo:

- (a) os motivos que justificam a realização do diagnóstico.
- (b) uma breve descrição do sistema de materiais, objeto do diagnóstico, resumindo o apresentado no capítulo 2 deste trabalho.
- (c) a metodologia que será empregada.
- (d) uma idéia do cronograma da execução.
- (e) a forma de participação esperada de cada pessoa-chave.

Quando o analista for um consultor externo uma providência importante para que ele consiga eficiência no trabalho é nomear dentre as pessoas-chave um COORDENADOR DO DIAGNÓSTICO. Isso deveria ser feito durante a reunião de abertura.

O coordenador do diagnóstico servirá como o elo de ligação entre o consultor e as pessoas-chave, para as providências necessárias, como a marcação de horários para entrevistas e reuniões, distribuição e recolhimento de questionários, fornecimento de dados e outras. Para tal atividade deve-se, preferentemente, escolher uma pessoa que:

- (a) tenha bom conhecimento da empresa como um todo.
- (b) seja bem relacionada com as demais pessoas-chave.
- (c) tenha no mínimo o nível hierárquico de gerência, para facilitar os contatos com as demais pessoas-chave.
- (d) seu envolvimento na administração de materiais seja tal que não se corra o risco de o mesmo ter interesse na sonegação de informações para esconder deficiências.

### 3.4. Aplicação do Questionário para Levantamento de Dados da Situação

Não há um sistema de administração de materiais que possa ser dito ideal, ou o mais adequado, para todas as fábricas. Cada negócio tem suas características específicas e distintivas, que impõe diferentes ênfases à sua administração de materiais.

Corke (3) cita uma lista de principais características das empresas, que determinam as características dos seus sistemas de controle da produção. Partindo dessa lista foi feita uma adaptação para o caso da administração de materiais, projetando o QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO (fig. 3.2. a 3.4.). Este é um instrumento que se destina a coletar dados para caracterizar o sistema de produção-distribuição da empresa.

De posse do questionário preenchido o analista, reconhecendo o sistema de produção-distribuição da empresa, pode inferir a importância das variáveis do problema. Assim ele poderá dirigir o seu esforço na investigação que se seguirá, fazendo uma busca seletiva de fatos e informações relevantes para o diagnóstico.

Juntamente com o questionário preenchido o analista deve receber o organograma da empresa e os três últimos balanços analíticos, que permitirão dar sequência, respectivamente, as etapas 3 e 4 da metodologia.

O preenchimento do questionário é feito pelo coordenador do diagnóstico, ou por outra pessoa sob sua orientação.

---

(3) CORKE, D.K.: Production Control in Engineering, London, Edward Arnold, 1977.

Diagnóstico da Administração de Materiais

QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO

- Este questionário destina-se a obter dados básicos sobre a empresa, para orientar o trabalho do analista no futuro.
- Não se requer precisão absoluta nos dados; o que se pretende é obter indicadores que caracterizem o sistema de produção e distribuição da empresa. Assim, é válido preencher o questionário com dados estimativos, quando não se dispuser de outros mais precisos.
- É importante a resposta a todas as questões.

FIG.3.2.: QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO (capa)



Diagnóstico da administração de materiais		QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO				FL. 01	
NOME DA EMPRESA:							
ENDEREÇO:					TELEFONE:		
					TELEX:		
PESSOA PARA CONTATO (nome e cargo):							
	LINHAS DE PRODUTOS E SERVIÇOS		VARIEDADE DE PRODUTOS	MERCADOS A QUE SE DESTINAM		VARIEDADE DE CLIENTES	
1							
2							
3							
4							
LINHA	RECEITA MÉDIA NO ÚLTIMO TRIMESTRE (cr\$ mil/mês)	VALOR MÉDIO DAS COMPRAS ÚLT. TRIMESTRE (cr\$ mil/mês)	ÁREA DA FÁBRICA (m <sup>2</sup> )	Nº DE EMPREGADOS	Nº MÉDIO DE COMPONENTES POR PRODUTO	% DE COMPON. COMPRADOS PRONTOS	
1							
2							
3							
4							
TOTAL							
(assinale com um x:)							
GRAU DE PADRONIZAÇÃO DOS PRODUTOS				SISTEMA DE PRODUÇÃO			
LINHA	PADRONIZADOS, SEM VARIANTES	PADRONIZADOS, COM VARIANTES	ESPECIFICADOS PARA CADA CLIENTE	ESPECIFICADOS PELOS CLIENTES	PRODUZIDOS PARA ESTOQUE	PRODUZIDOS PARA PEDIDOS	
1							
2							
3							
4							
<p>(1) A empresa tem depósitos ou Filiais para distribuição dos produtos? _____</p> <p>(2) Quantos? _____ (3) Para que linhas de produtos servem? _____</p> <p>(4) Mantém estoques nos clientes (distribuidores, representantes, varejistas)? _____</p> <p>(5) É necessário fornecer peças de reposição aos clientes? _____</p> <p>(6) A demanda de produtos é sazonal? _____ (7) Nas quais linhas? _____</p> <p>(8) Indique os prazos de entrega habituais em cada linha e o tamanho atual da carteira de pedidos, expresso em dias de produção:</p>							
	LINHA	PRAZOS DE ENTREGA HABITUAIS		TAMANHO DA CARTEIRA DE PEDIDOS			
	1						
	2						
	3						
	4						

FIG. 3.3.: QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO - 1ª folha

Diagnóstico da administração de materiais	QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO	FL.02							
PRINCIPAIS TIPOS DE MATERIAIS UTILIZADOS:									
<table border="1"><tr><td> </td></tr><tr><td>1</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>3</td></tr><tr><td>4</td></tr><tr><td>5</td></tr></table>		1	2	3	4	5	TIPO DE MATERIAL	PRAZOS DE ENTREGA HABITUAIS	% DO VALOR TOTAL DAS COMPRAS
1									
2									
3									
4									
5									
<p>São utilizados materiais importados? _____ Qual a sua significância, em termos de % do valor das compras? _____</p> <p>A empresa vende os materiais que caíam em desuso (sucata, sobras, etc.)? _____ Qual o valor médio mensal destas vendas no último trimestre? _____</p>									
<p>Desenhe um organograma da empresa onde fiquem indicados os cargos e os nomes dos seus ocupantes. Por exemplo:</p> <table border="1" data-bbox="810 1006 1175 1064"><tr><td>GERENTE DE COMPRAS</td></tr><tr><td>JOSÉ DE SOUZA</td></tr></table>				GERENTE DE COMPRAS	JOSÉ DE SOUZA				
GERENTE DE COMPRAS									
JOSÉ DE SOUZA									
Espaço para explicação dos dados, quando necessário:									
ANEXE OS TRES ÚLTIMOS BALANÇOS (ANALÍTICOS)									
Responsável pelo preenchimento:			Data:						

FIG.3.4.: QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO - 2ª folha

### 3.5. Aplicação do Questionário de Análise Organizacional

Quando o analista recebe o organograma da empresa, anexo ao questionário para levantamento de dados da situação, ele pode identificar quais pessoas possivelmente executam as funções da administração de materiais; porém ele ainda não pode saber quais funções cada um executa, e sendo assim teria dificuldade para obter as informações que necessita.

O questionário de análise organizacional (fig. 3.5 e 3.6) é um instrumento que foi criado para facilitar a coleta de dados sobre as pessoas-chave, a estrutura organizacional da empresa e a localização das funções da administração de materiais.

A construção deste questionário é concordante com o modelo desenvolvido no capítulo 2 para o sistema de materiais: as funções da administração de materiais listadas na folha 2 (fig. 3.6) correspondem às atividades do sistema, conforme definidas nos modelos conceptuais dos sub sistemas, acrescentadas de algumas atividades que geram "entradas" para o sistema.

Para aplicação do questionário recomenda-se que o analista proceda da seguinte forma:

- (a) partindo do organograma identificar as pessoas que provavelmente desempenham funções da administração de materiais. A cooperação com o coordenador do diagnóstico é indicada neste caso.
- (b) reunir tais pessoas e solicitar-lhes responder ao questionário. Na oportunidade explicar-lhes os termos do questionário, discutindo sobre as funções listadas na folha 2, antes que os mesmos passem às respostas.
- (c) o questionário deve, preferentemente, ser respondido no ambiente da reunião, para que eventuais dúvidas possam ser esclarecidas e assim se obtenha melhor qualidade das respostas.

Diagnóstico da administração de materiais	<b>QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL</b>	FL.01										
<p style="text-align: center;">ESTE QUESTIONÁRIO SE DESTINA A INFORMAR AO ANALISTA:                  (1) COMO ESTÁ ORGANIZADA A ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS                  (2) ONDE SÃO DESEMPENHADAS AS FUNÇÕES DA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS</p>												
1. NOME DA PESSOA												
2. NOME DO CARGO QUE OCUPA:		3. TEMPO DE SERVIÇO NESTA EMPRESA:										
4. GRAU DE ESCOLARIDADE: (assinale com um <u>x</u> e indique o nome do curso):  <input type="checkbox"/> PRIMÁRIO  <input type="checkbox"/> 2º GRAU _____  <input type="checkbox"/> UNIVERSITÁRIO _____	5. EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL: (indique o tempo que já trabalhou em cada uma das áreas).  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">COMPRAS</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">CONTROLE DE ESTOQUES</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ALMOXARIFADO</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">PRODUÇÃO</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">OUTRAS ÁREAS</td> <td></td> </tr> </table>		COMPRAS		CONTROLE DE ESTOQUES		ALMOXARIFADO		PRODUÇÃO		OUTRAS ÁREAS	
COMPRAS												
CONTROLE DE ESTOQUES												
ALMOXARIFADO												
PRODUÇÃO												
OUTRAS ÁREAS												
6. IDADE:												
7. NOME DO CHEFE IMEDIATO:												
8. NOMES DOS SUBORDINADOS DIRETOS:												
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none; width: 50%; border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border: none; width: 50%; border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border: none; border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border: none; border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border: none; border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> </table>												
9. DAS FUNÇÕES RELACIONADAS NA FOLHA ANEXA ASSINALE COM UM <u>x</u> AS QUE VOCE OU SEUS SUBORDINADOS EXECUTAM.												
10. RELACIONE AS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS QUE VOCE E SEUS SUBORDINADOS USAM PARA EXECUTAR AS FUNÇÕES QUE INDICOU NA FOLHA ANEXA:												
11. CONTA COM ALGUM SERVIÇO EXTERNO A EMPRESA PARA EXECUTAR TAIS FUNÇÕES? (Indique que tipo de serviço):												
12. ASSINATURA		13. DATA:  / /										

FIG. 3.5.: QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL - 1ª folha

Diagnóstico da administração de materiais	QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL	FL.02
DENTRE AS FUNÇÕES DA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS A SEGUIR LISTADAS, ASSINALE COM UM <u>x</u> AS QUE LHE COMPETEM OU A SEUS SUBORDINADOS: (considere sô o que voce e seus subordinados realmente fazem, e não o que julga que deveriam fazer).		
1	ELABORAR O PLANO DE CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS	x
2	CODIFICAR E CLASSIFICAR OS MATERIAIS	
3	ANALISAR MATERIAIS SIMILARES E PADRONIZAR MATERIAIS	
4	ESPECIFICAR A QUALIDADE NECESSÁRIA PARA OS MATERIAIS	
5	AUTORIZAR A VENDA DOS MATERIAIS EM DESUSO (SUCATA, SOBRAS, ETC).	
6	FORMULAR UMA POLÍTICA DE ESTOQUES	
7	ESCOLHER OS SISTEMAS DE CONTROLE DE ESTOQUES	
8	PREVER O CONSUMO DE MATERIAIS NO FUTURO	
9	REGISTRAR OS MOVIMENTOS (ENTRADAS, SAÍDAS) DOS ESTOQUES E OS SALDOS DE CADA ÍTEM.	
10	CALCULAR AS NECESSIDADES DE MATERIAIS	
11	CALCULAR LOTES ECONÔMICOS PARA COMPRAS E PRODUÇÃO	
12	REGISTRAR OS PRAZOS DE ENTREGA DOS FORNECEDORES	
13	DIMENSIONAR ESTOQUES (FIXAR O PONTO DE PEDIDO, ESTOQUE DE SEGURANÇA E LOTE DE PEDIDO)	
14	FAZER A CLASSIFICAÇÃO ABC DOS MATERIAIS	
15	EMITIR ORDENS DE COMPRAS (REQUISIÇÕES DE COMPRA)	
16	EMITIR ORDENS DE PRODUÇÃO	
17	EMITIR REQUISIÇÕES DE MATERIAIS	
18	FAZER O ORÇAMENTO DE COMPRAS E ESTOQUES	
19	PESQUISAR, AVALIAR E CADASTRAR FORNECEDORES	
20	FAZER AS COMPRAS	
21	ACOMPANHAR OS PEDIDOS DE COMPRA COLOCADOS (FOLLOW-UP)	
22	FAZER PREVISÕES DE PREÇOS PARA OS MATERIAIS	
23	VENDER OS MATERIAIS EM DESUSO (SUCATA, SOBRAS, ETC).	
24	ELABORAR O PLANO DE ARMAZENAGEM (QUE DEFINE ÁREAS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS PARA ARMAZENAGEM)	
25	RECEBER E INSPECIONAR MATERIAIS COMPRADOS	
26	ARMAZENAR OS MATERIAIS	
27	FAZER O INVENTÁRIO FÍSICO DOS ESTOQUES	
28	PREPARAR E ENTREGAR OS MATERIAIS REQUISITADOS	
29	EMBALAR E ACONDICIONAR PRODUTOS ACABADOS	
30	EXPEDIR PRODUTOS ACABADOS PARA OS CLIENTES	
31	FAZER RELATÓRIO DAS SAÍDAS DE MATERIAIS DOS ESTOQUES	
32	FAZER RELATÓRIO DOS RECEBIMENTOS DE MATERIAIS	
33	FAZER LISTAS DE FALTAS DE MATERIAIS	
34	FAZER A "LISTA DE PEÇAS" DE CADA PRODUTO E MANTÊ-LA ATUALIZADA	
- SE JULGAR NECESSÁRIO FAZER OBSERVAÇÕES FAÇA-AS NO VERSO DA FOLHA -		

FIG. 3.6.: QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL - 2ª folha

### 3.6. Análise Financeira

#### 3.6.1. Objetivos da análise

"O principal valor de uma análise da informação da demonstração financeira é que ela sugere questões que devem ser respondidas; tal análise raramente proporciona as respostas... Não obstante, a capacidade de coletar das milhares de perguntas que podiam ser feitas aquelas poucas que merecem respostas é muito importante" (4).

Essa é a abordagem segundo a qual é utilizada a análise financeira nesta metodologia. Trata-se de uma análise financeira tradicional, por índices, onde apenas alguns índices relevantes foram selecionados.

A análise objetiva:

- (a) Evidenciar a situação financeira da empresa como um todo.
- (b) Evidenciar a influência do desempenho da administração de materiais sobre tal situação.
- (c) Deduzir as limitações que essa situação impõe sobre a administração de materiais.

#### 3.6.2. Indicadores mais importantes

Dentre os vários indicadores comumente usados foram selecionados 22, agrupados em duas classes :

- (a) INDICADORES GERAIS: que evidenciam a situação financeira da empresa como um todo e sugerem as limitações impostas à administração de materiais.

---

(4) ANTHONY, Robert N.: Contabilidade Gerencial, São Paulo, Atlas, 1976; 1ª Edição, pag. 237.

b) INDICADORES ESPECÍFICOS: que evidenciam, num primeiro grau de detalhe, o desempenho da administração de materiais e a sua influência na situação geral.

As relações entre os indicadores são mostradas nas fig. 3.7. e 3.8.

Em seguida faz-se uma breve descrição dos indicadores.

a) ÍNDICE DE LIQUIDEZ CORRENTE:

$$\frac{\text{ÍNDICE DE LIQUIDEZ CORRENTE}}{\text{CORRENTE}} = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE}}$$

Este índice mostra a capacidade de a empresa solver seus compromissos de curto prazo. O Ativo Circulante é o valor que deverá se transformar em "caixa" durante o período corrente (até 360 dias); por sua vez o Passivo Circulante é o valor que exigirá "caixa" no mesmo período; assim sendo, um índice menor do que um não indica boa saúde financeira, eis que para saldar as dívidas de curto prazo a empresa teria que obter novos empréstimos.

Um baixo índice de liquidez (menor do que um, ou muito próximo de 1), quando aliado a um alto índice de incidência de despesas financeiras mostra um quadro onde a administração de materiais provavelmente tem entre suas preocupações principais as seguintes :

- (a) maximizar a rotação de estoques
- (b) maximizar o prazo médio de fornecedores

Tal situação muito encontradiça nos dias a-tuais, concede maior importância à administração de materiais.

Já um alto índice de liquidez, especialmente quando na presença de alta participação de capital de giro próprio, sugere outra ênfase para a administração de materiais, qual seja a de minimizar a incidência do custo de materiais, através da negociação dos preços de compra; nesta situação os descontos

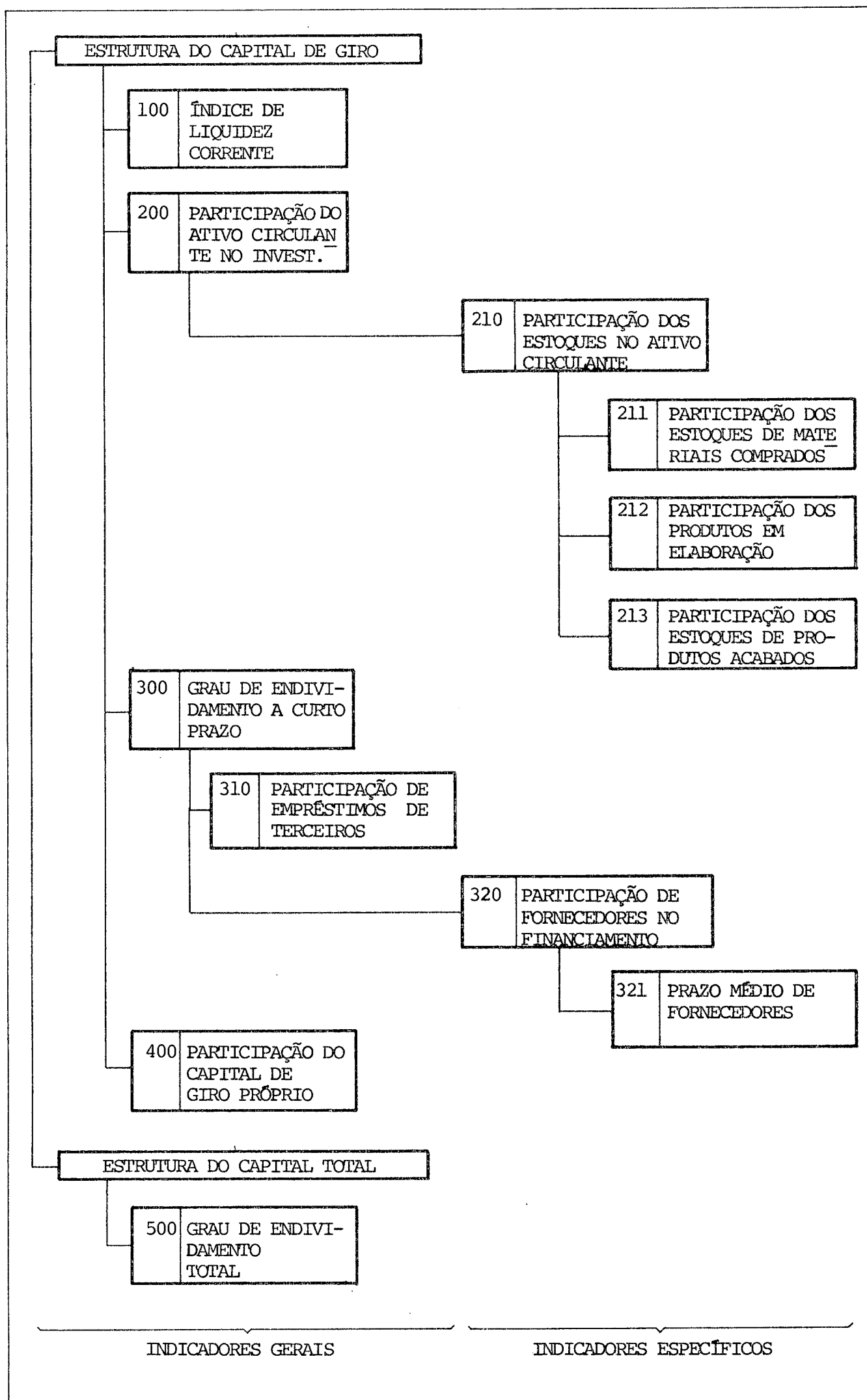
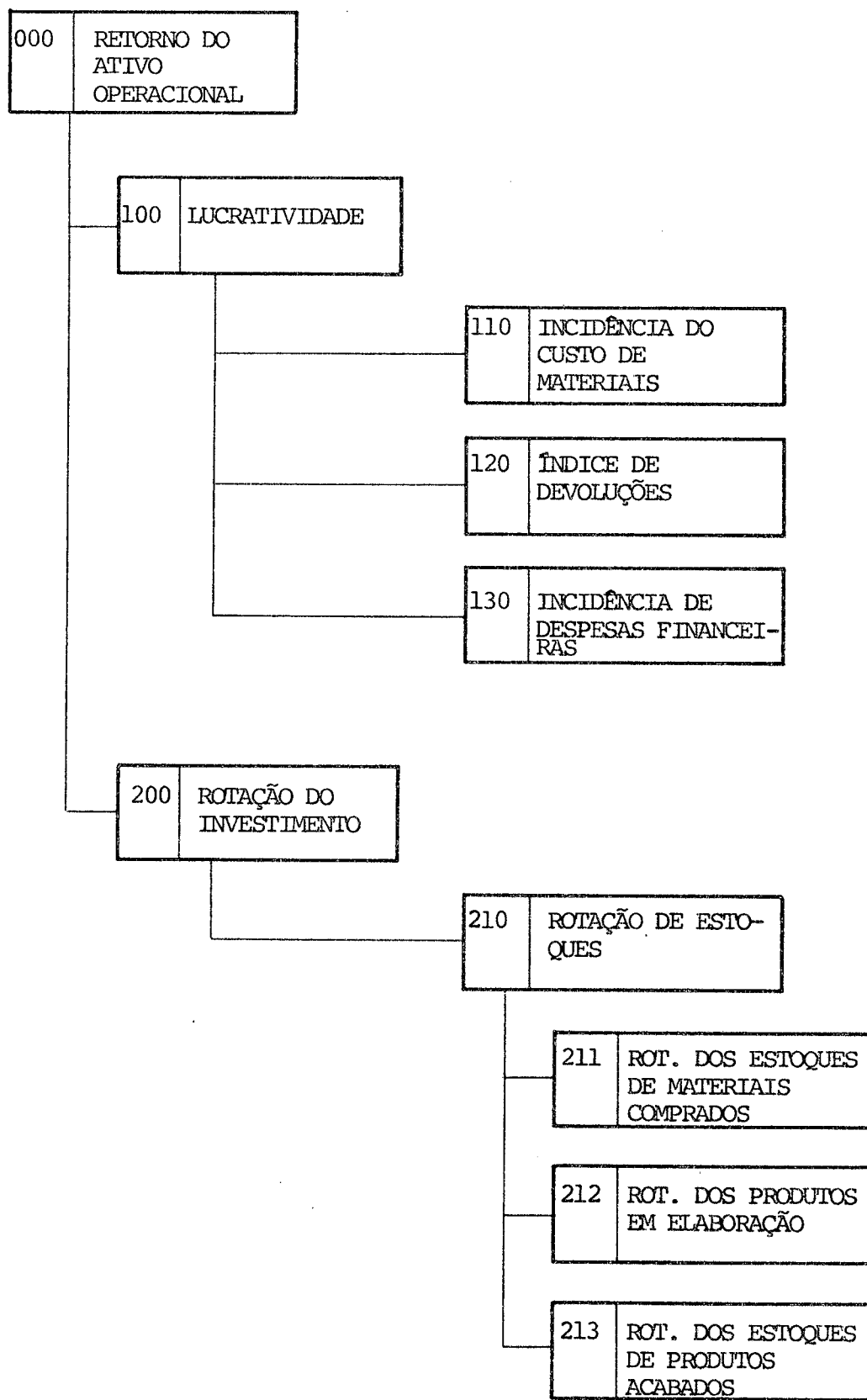


FIG. 3.7: ÁRVORE DE INDICADORES PARA ANÁLISE DA ESTRUTURA DO CAPITAL.





INDICADORES GERAIS

INDICADORES ESPECÍFICOS

FIG. 3.8: ÁRVORE DE INDICADORES PARA ANÁLISE DA RENTABILIDADE.

por quantidade e para pagamento antecipado seriam explorados.

b) ÍNDICES DE ESTRUTURA

Os vários índices aqui chamados "de estrutura" tem a finalidade de dar a conhecer ao analista a estrutura do balanço patrimonial da empresa. Proporcionam, portanto, a mesma informação que a tradicionalmente chamada "análise vertical" do balanço.

Tais índices dão ao analista a idéia da importância de cada conta, permitindo-lhe dirigir o esforço de investigação para os aspectos mais importantes. Por exemplo, uma alta participação dos produtos em elaboração (PRODUTOS EM ELABORAÇÃO DIVIDIDO PELO ATIVO CIRCULANTE) pode significar grande importância para a atividade de PROGRAMAÇÃO DOS LOTES de compras e de produção; esta atividade deveria pois, nas etapas subsequentes da metodologia, ser investigada com cuidado.

São os seguintes os índices de estrutura:

$$\text{PARTICIPAÇÃO DO ATIVO CIRCULANTE NO INVESTIMENTO} = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE}}{\text{TOTAL DO ATIVO}}$$

$$\text{PARTICIPAÇÃO DOS ESTOQUES NO ATIVO CIRCULANTE} = \frac{\text{TOTAL DOS ESTOQUES}}{\text{ATIVO CIRCULANTE}}$$

$$\text{PARTICIPAÇÃO DOS ESTOQUES DE MATERIAIS COMPRADOS} = \frac{\text{ESTOQUE DE MATERIAIS COMPRADOS}}{\text{ATIVO CIRCULANTE}}$$

$$\text{PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS EM ELABORAÇÃO} = \frac{\text{PRODUTOS EM ELABORAÇÃO}}{\text{ATIVO CIRCULANTE}}$$

$$\text{PARTICIPAÇÃO DOS ESTOQUES DE PRODUTOS ACABADOS} = \frac{\text{ESTOQUE DE PRODUTOS ACABADOS}}{\text{ATIVO CIRCULANTE}}$$

$$\text{GRAU DE ENDIVIDAMENTO A CURTO PRAZO} = \frac{\text{PASSIVO CIRCULANTE}}{\text{TOTAL DO PASSIVO}}$$

$$\text{PARTICIPAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS DE TERCEIROS} = \frac{\text{DÉBITOS DE FINANCIAMENTOS EXIGÍVEIS A CURTO PRAZO}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE}}$$

$$\text{PARTICIPAÇÃO DE FORNECEDORES NO FINANCIAMENTO DE CURTO PRAZO} = \frac{\text{FORNECEDORES EXIGÍVEL A CURTO PRAZO}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE}}$$

$$\text{CAPITAL DE GIRO PRÓPRIO} = \text{PATRIMÔNIO LÍQUIDO} - \text{ATIVO PERMANENTE} - \text{ATIVO REALIZÁVEL A LONGO PRAZO}$$

$$\text{PARTICIPAÇÃO DO CAPITAL DE GIRO PRÓPRIO} = \frac{\text{CAPITAL DE GIRO PRÓPRIO}}{\text{TOTAL DO ATIVO CIRCULANTE}}$$

$$\text{GRAU DE ENDIVIDAMENTO TOTAL} = \frac{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIGÍVEL A LONGO PRAZO}}{\text{TOTAL DO PASSIVO}}$$

c) RETORNO DO ATIVO OPERACIONAL

$$\text{RETORNO DO ATIVO OPERACIONAL} = \frac{\text{LUCRO OPERACIONAL}}{\text{ATIVO OPERACIONAL}}$$

O ativo operacional é o investimento necessário às operações básicas da empresa.

"Em se tratando de empresa industrial ou comercial, recomenda-se excluir, como ativos não-operacionais, as aplicações em títulos resgatáveis a curto prazo (ou seja, as chamadas "aplicações financeiras"), os ativos técnicos não usados nas atividades normais (por exemplo, um terreno adquirido ou recebido, para o qual não haja plano de utilização) e os imobilizados financeiros não essenciais às atividades-fins da empresa. Neste último caso estamos falando principalmente em investimentos em áreas de incentivo fiscal" (5).

Este indicador demonstra a capacidade da empresa gerar o lucro pela utilização do investimento. Para análise deste indicador adota-se o modelo "Du Pont":

$$\text{RETORNO DO ATIVO OPERACIONAL} = \text{LUCRATIVIDADE} \times \text{ROTAÇÃO DO INVESTIMENTO}$$

---

(5) SANVICENTE, Antonio Zoratto: Administração Financeira. São Paulo, Atlas, 1977.

d) LUCRATIVIDADE

$$\text{LUCRATIVIDADE} = \frac{\text{LUCRO OPERACIONAL}}{\text{RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA}}$$

Este indicador mostra a quantidade de lucro obtido em cada cruzeiro da receita. Sobre ele há que se considerar a influência de três indicadores específicos, quais sejam: INCIDÊNCIA DO CUSTO DE MATERIAIS, ÍNDICE DE DEVOLUÇÕES e INCIDÊNCIA DE DESPESAS FINANCEIRAS.

e) INCIDÊNCIA DO CUSTO DE MATERIAIS

$$\frac{\text{INCIDÊNCIA DO CUSTO DE MATERIAIS}}{\text{DE MATERIAIS}} = \frac{\text{CUSTO DE MATERIAIS DOS PRODUTOS VENDIDOS}}{\text{RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA}}$$

Em geral os balanços apresentam o CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS como uma única conta. Para obter o CUSTO DE MATERIAIS DOS PRODUTOS VENDIDOS podemos fazer a seguinte aproximação:

$$\frac{\text{CUSTO DE MATERIAIS DOS PRODUTOS VENDIDOS}}{\text{VENDIDOS}} = \frac{\text{CUSTO DOS MATERIAIS APLICADOS}}{\text{TOTAL DO CUSTO DA PRODUÇÃO}} \times \text{CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS}$$

A incidência do custo de materiais sofre influência direta da administração de materiais, especialmente das atividades de cadastramento e escolha do fornecedor, determinação dos lotes de compra e da padronização. Tal índice deve ser examinado com cuidado, eis que a lucratividade é muito sensível às suas variações.

f) ÍNDICE DE DEVOLUÇÕES

$$\text{ÍNDICE DE DEVOLUÇÕES} = \frac{\text{DEVOLUÇÕES}}{\text{RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA}}$$

Há várias influências sobre este indicador. Por exemplo, produtos poderiam ser devolvidos porque tem qualidade deficiente. Mas o indicador é de interesse para esta análise porque ele também sofre a influência da administração de materiais:

Uma causa de devoluções poderia ser a entrega da mercadoria em desacordo com o pedido do cliente, por falha da expedição, ou por atrasos no prazo de entrega.

Assim sendo, o analista deve sempre procurar obter este indicador e, constatando uma evidência de problema, investigá-la nas etapas subsequentes da metodologia.

g) INCIDÊNCIA DE DESPESAS FINANCEIRAS

$$\frac{\text{INCIDÊNCIA DE DESPESAS FINANCEIRAS}}{\text{DES P E S A S F I N A N C E I R A S}} = \frac{\text{D E S P E S A S F I N A N C E I R A S L Í Q U I D A S}}{\text{R E C E T T A O P E R A C I O N A L L Í Q U I D A}}$$

As despesas financeiras líquidas são a diferença entre as despesas financeiras totais e as receitas financeiras.

Este indicador sofre a influência da administração de materiais porque para financiar o investimento em estoques pode ser necessário obter empréstimos de terceiros, e isto gera despesas financeiras. A principal informação que se tira deste indicador é a importância da rotação de estoques: quanto maior for a incidência de despesas financeiras, tanto maior será a importância de se obter maior rotação de estoques.

h) ROTAÇÃO DO INVESTIMENTO

$$\frac{\text{R O T A Ç Ã O D O I N V E S T I M E N T O}}{\text{I N V E S T I M E N T O}} = \frac{\text{R E C E T T A O P E R A C I O N A L L Í Q U I D A}}{\text{A T I V O O P E R A C I O N A L}}$$

Este indicador mostra a capacidade da empresa gerar receita pela utilização dos seus ativos (investimento). O indicador cresce na medida em que a empresa utilize mais eficientemente os seus ativos.

Os estoques são uma parte significativa do investimento das empresa respondendo, em média por 20% do ativo total na indústria e por 30% no comércio (6). Daí a importância do indicador nesta análise, pois quanto maior for a eficiência na gestão de estoques maior será a rotação do investimento.

i) ROTAÇÃO DE ESTOQUES

$$\text{ROTAÇÃO DE ESTOQUES} = \frac{\text{CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS}}{\text{ESTOQUE MÉDIO TOTAL}}$$

Este indicador mostra o número de vezes que o estoque, como um todo, se renovou durante o período.

Nesta análise o estoque total inclui apenas os estoques de materiais diretos, já que os materiais indiretos em geral não representam grandes valores. O estoque total é a soma de três parcelas :

- (a) Estoque de materiais comprados: que inclui as matérias primas e os componentes (peças, sub conjunto) semi acabados e acabados comprados aos fornecedores.
- (b) Estoque de produtos em elaboração: que inclui os materiais que no momento do balanço se encontram em processamento na fábrica (sofrendo operações de fabricação ou na espera para serem processados) e também os estoques de componentes (peças, subconjuntos) de fabricação própria.
- (c) Estoque de produtos acabados: que inclui todos os produtos acabados, quer estejam na fábrica, quer em depósitos de distribuição, quer em poder de distribuidores.

---

(6) CHERRY, Richard T.: Obra citada, pág.99.

A rotação de estoques é então decomposta em três indicadores:

$$\begin{array}{l} \text{ROTAÇÃO DOS ESTOQUES} \\ \text{DE MATERIAIS} \\ \text{COMPRADOS} \end{array} = \frac{\text{CUSTO DOS MATERIAIS APLICADOS}}{\text{ESTOQUE MÉDIO DE MATERIAIS COMPRADOS}}$$

$$\begin{array}{l} \text{ROTAÇÃO DOS PRODUTOS} \\ \text{EM ELABORAÇÃO} \end{array} = \frac{\text{CUSTO DOS PRODUTOS FABRICADOS}}{\text{ESTOQUE MÉDIO DE PRODUTOS EM ELABORAÇÃO}}$$

$$\begin{array}{l} \text{ROTAÇÃO DOS ESTOQUES} \\ \text{DE PRODUTOS} \\ \text{ACABADOS} \end{array} = \frac{\text{CUSTOS DOS PRODUTOS VENDIDOS}}{\text{ESTOQUE MÉDIO DE PRODUTOS ACABADOS}}$$

Para obtenção dos estoques médios há dois métodos usuais:

- a) A média dos saldos mensais das contas de estoques durante o período.
- b) A média dos saldos inicial e final das contas de estoques no período.

O primeiro é o mais preciso, porém os dados necessários nem sempre são disponíveis.

### 3.6.3. A Interpretação dos indicadores

"Não há regras rígidas para guiar o analista em sua tarefa de extrair informações significativas sobre a condição financeira da firma a partir dos dados expostos. Em vez disso o diretor financeiro ou outro analista precisa usar toda a sua habilidade e experiência acumulada para colocar suas conclusões". (6)

A análise dos indicadores baseia-se em comparações: históricas e setoriais.

---

(6) CHERRY, Richard T: Obra citada, pg. 372.

A comparação histórica aplica-se à investigação da tendência de um indicador durante vários anos dentro da mesma empresa. O objetivo é identificar o que se presume sejam tendências de deterioração ou melhoria do desempenho.

A comparação setorial consiste de comparação de um determinado indicador da empresa com um padrão representativo da indústria como um todo. A suposição implícita é que o consenso de outras empresas, conforme expresso no indicador padrão, representa uma norma, e assim qualquer desvio significativo por parte da empresa exigiria explicação.

#### 3.6.4. Caderno de análise financeira

Para facilitar o processamento dos dados necessários à análise financeira, bem como para documentar a análise, foi desenvolvido o Caderno de Análise Financeira. Este é um conjunto de 5 formulários (vide fig. 3.9 a 3.13), que visa facilitar a preparação dos dados, o cálculo dos indicadores e as conclusões da análise.

#### 3.7. Entrevistas com as Pessoas-Chave

As pessoas-chave aqui são, além das que responderam o questionário de análise organizacional, aquelas que tenham potencial de contribuição para responder questões levantadas na análise financeira.

O analista entrevista individualmente as pessoas-chave, visando os seguintes objetivos:

- (a) verificar e eventualmente corrigir as respostas do questionário de análise organizacional.
- (b) localizar possíveis fontes de dados para avaliação do desempenho (etapa 7).
- (c) investigar questões da análise financeiras.



DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS

01. RECEITA OPERACIONAL BRUTA				
02. DEVOLUÇÕES				
03. IMPOSTOS E OUTROS ABATIMENTOS				
04. RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (04=01-02-03)				
05. CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS				
06. LUCRO BRUTO (06=04-05)				
07. DESPESAS FINANCEIRAS LÍQUIDAS				
08. OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS				
09. TOTAL DAS DESPESAS OPERACIONAIS (09=07+08)				
10. LUCRO OPERACIONAL (10= 06 - 09)				

ATIVO OPERACIONAL

11. ESTOQUES DE MATERIAIS COMPRADOS				
12. ESTOQUES DE PRODUTOS EM ELABORAÇÃO				
13. ESTOQUES DE PRODUTOS ACABADOS				
14. TOTAL DOS ESTOQUES (14=11+12+13)				
15. DISPONIBILIDADES				
16. ADIANTAMENTOS A FORNECEDORES				
17. OUTROS REALIZÁVEIS A CURTO PRAZO				
18. DESPESAS ANTECIPADAS				
19. TOTAL DO ATIVO CIRCULANTE (19=14+...+18)				
20. TOTAL DO REALIZÁVEL A LONGO PRAZO				
21. TOTAL DO ATIVO PERMANENTE				
22. TOTAL DO ATIVO (22= 19+20+21)				

PASSIVO

23. FORNECEDORES (CURTO PRAZO)				
24. DÉBITOS DE FINANCIAMENTOS EXIGÍVEIS A C. PRAZO				
25. OUTROS DÉBITOS EXIGÍVEIS A CURTO PRAZO				
26. TOTAL DO PASSIVO CIRCULANTE (26=23+24+25)				
27. FORNECEDORES (LONGO PRAZO)				
28. DÉBITOS DE FINANCIAMENTOS EXIGÍVEIS A L. PRAZO				
29. OUTROS DÉBITOS EXIGÍVEIS A LONGO PRAZO				
30. TOTAL DO EXIGÍVEL A LONGO PRAZO (30=27+28+29)				
31. TOTAL DOS RESULTADOS DE EXERCÍCIOS FUTUROS				
32. TOTAL DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO				
33. TOTAL DO PASSIVO (33=26+30+31+32)				

OBSERVAÇÕES

ATENÇÃO

- 1) EXCLUIR DO ATIVO OPERACIONAL OS INVESTIMENTOS QUE NÃO TEM RELAÇÃO DIRETA COM O FIM PRINCIPAL DA EMPRESA.
  2. ANEXAR MEMÓRIA DOS CÁLCULOS ADICIONAIS QUE SE FAÇAM NECESSÁRIOS.

DETALHE DO CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS

34. ESTOQUE INICIAL DE MATERIAIS COMPRADOS			
35. COMPRAS DE MATERIAIS À VISTA			
36. COMPRAS DE MATERIAIS A PRAZO			
37. ESTOQUE FINAL DE MATERIAIS COMPRADOS			
38. CUSTO DOS MATERIAIS APLICADOS (38=34+35+36-37)			
39. CUSTO DA MÃO DE OBRA DIRETA			
40. CUSTOS GERAIS DE FABRICAÇÃO			
41. TOTAL DO CUSTO DA PRODUÇÃO (41=38+39+40)			
42. ESTOQUE INICIAL DE PRODUTOS EM ELABORAÇÃO			
43. ESTOQUE FINAL DE PRODUTOS EM ELABORAÇÃO			
44. CUSTO DOS PRODUTOS FABRICADOS (44=41+42-43)			
45. ESTOQUE INICIAL DE PRODUTOS ACABADOS			
46. ESTOQUE FINAL DE PRODUTOS ACABADOS			
47. CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS (47=44+45-46)			

ESTOQUES MÉDIOS E SALDO MÉDIO DA CONTA DE FORNECEDORES

MÉTODO DE CÁLCULO =	média dos valores inicial e final do período <input type="checkbox"/> média dos valores mensais (anexar memória) <input type="checkbox"/>	
48. ESTOQUE MÉDIO DE MATERIAIS COMPRADOS		
49. ESTOQUE MÉDIO DE PRODUTOS EM ELABORAÇÃO		
50. ESTOQUE MÉDIO DE PRODUTOS ACABADOS		
51. ESTOQUE MÉDIO TOTAL (51= 48+49+50)		
52. SALDO MÉDIO DA CONTA FORNECEDORES		

OUTROS DADOS

53. CUSTO DE MAT. DOS PROD. VENDIDOS (53=47x38/41)			
--	--	--	--

OBSERVAÇÕES

RELAÇÃO DE ANEXOS A ESTE CADERNO	ANALISTA:
	DATA:

Análise Financeira		INDICADORES DO DESEMPENHO FINANCEIRO - ESTRUTURA DO CAPITAL				Folha 3 de 5
CHAVE *	INDICADOR	FÓRMULA** DE CÁLCULO	SÉRIE HISTÓRICA		PADRÃO	SIGNIFICADO
100	ÍNDICE DE LIQUIDEZ CORRENTE	(19)/(26)				Capacidade da empresa saldar as dívidas de curto prazo.
200	PARTICIPAÇÃO DO ATIVO CIRCULANTE NO INVESTIMENTO	(19)/(22)				Fração do total do ativo investida em ativos circulantes.
210	PARTICIPAÇÃO DOS ESTOQUES NO ATIVO CIRCULANTE	(14)/(19)				Fração do ativo circulante investida em estoques.
211	PARTICIPAÇÃO DOS ESTOQUES DE MATERIAIS COMPRADOS	(11)/(19)				Fração do ativo circulante investida em estoques de mat. comprados.
212	PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS EM ELABORAÇÃO	(12)/(19)				Fração do ativo circulante investida em produtos em elaboração.
213	PARTICIPAÇÃO DOS ESTOQUES DE PRODUTOS ACABADOS	(13)/(19)				Fração do ativo circulante investida em estoques de produtos acabados.
300	GRAU DE ENDIVIDAMENTO A CURTO PRAZO	(26)/(33)				Fração do total do passivo que é exigível a curto prazo.
310	PARTICIPAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS DE TERCEIROS A CURTO PRAZO	(24)/(26)				Fração do passivo circulante devida a terceiros por empréstimos.
320	PARTICIPAÇÃO DE FORNECEDORES NO FINANC. DE CURTO PRAZO	(23)/(26)				Fração do passivo circulante devida aos fornecedores.
321	PRAZO MÉDIO DE FORNECEDORES (dias)	$360 \times (52) / (36)$				Prazo médio, em dias, em que a empresa paga os fornecedores.
400	PARTICIPAÇÃO DO CAPITAL DE GIRO PRÓPRIO	$\frac{(321 - (21) - (20))}{(19)}$				Fração do ativo circulante que é financiada com capital próprio.
500	GRAU DE ENDIVIDAMENTO TOTAL	$\frac{(26) + (30)}{(33)}$				Fração do total do passivo que é devida a terceiros (exigível).

Observações:

\* A CHAVE INDICA A ESTRUTURA DOS INDICADORES (vide Fig. 3.7 e 3.8)

\*\* OS NÚMEROS SÃO CORRESPONDENTES AOS USADOS NAS FOLHAS DE PREPARAÇÃO DE DADOS

ANÁLISE FINANCEIRA		INDICADORES DO DESEMPENHO FINANCEIRO - RENTABILIDADE				Folha 4 de 5
Chave *	INDICADOR	FÓRMULA** DE CÁLCULO	SÉRIE HISTÓRICA		PADRÃO	SIGNIFICADO
000	RETORNO DO ATIVO OPERACIONAL	(10) / (22)				Capacidade de geração de lucro do investimento
100	LUCRATIVIDADE	(10) / (04)				Capacidade de geração de lucro da receita
200	ROTAÇÃO DO INVESTIMENTO	(04) / (22)				Eficiência no uso do investimento para gerar receita
110	INCIDÊNCIA DO CUSTO DE MATERIAIS	(53) / (04)				Fração da receita absorvida pelo custo de materiais
120	ÍNDICE DE DEVOLUÇÕES	(02) / (04)				Perda de receita líquida por causa das devoluções
130	INCIDÊNCIA DE DESPESAS FINANCEIRAS	(07) / (04)				Fração da receita absorvida pelas despesas financeiras.
210	ROTAÇÃO DE ESTOQUES	(47) / (51)				Eficiência no uso do estoques como um todo
211	ROTAÇÃO DOS ESTOQUES DE MATERIAIS COMPRADOS	(38) / (48)				Eficiência no uso dos estoques de materiais comprados
212	ROTAÇÃO DOS PRODUTOS EM ELABORAÇÃO	(44) / (49)				Eficiência de "throughput"
213	ROTAÇÃO DOS ESTOQUES DE PRODUTOS ACABADOS	(47) / (50)				Eficiência no uso dos estoques de produtos acabados

Observações:

\* A CHAVE INDICA A ESTRUTURA DOS INDICADORES (Vide Fig. 3.7 e 3.8)

\*\* NÚMEROS SÃO CORRESPONDENTES AOS USADOS NAS FOLHAS DE PREPARAÇÃO DE DADOS.

FIG.3.12: CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - INDICADORES DO DESEMPENHO FINANCEIRO

Análise Financeira	C O N C L U S Õ E S	folha 5 de 5
ANALISTA:	DATA:	VISTO:

FIG 3.13.: CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - CONCLUSÕES

As entrevistas devem preferentemente iniciar pelas pessoas de nível hierárquico mais baixo e depois subir nível a nível da estrutura organizacional. Este procedimento propicia ao analista questionar os superiores para explicar respostas dos subordinados.

O analista deve sempre observar quais são os dados formais que cada um manuseia, verificando quais são os relatórios que a pessoa recebe e emite, os registros que faz e os arquivos que mantém. Cada fonte deve ser examinada para se verificar se os dados necessários para a avaliação do desempenho (etapa 7) são disponíveis e qual a sua forma de apresentação.

### 3.8. Análise Organizacional

A esta altura do trabalho o analista já dispõe dos questionários de análise organizacional respondidos e corrigidos. Assim, ele pode saber com precisão as relações hierárquicas e a distribuição de funções da administração de materiais que estão implantadas na empresa.

Dois instrumentos devem então serem elaborados:

- (a) ORGANOGRAMA - trata-se de um novo organograma, desenhado a partir das relações hierárquicas declaradas nas respostas ao questionário. Evidentemente só a área de influência da administração de materiais aparecerá nele.
- (b) TABELA DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL - esta é uma tabela que mostra a divisão das atribuições da administração de materiais (vide modelo na fig. 3.14). O analista coloca na dimensão vertical as 34 funções constantes da folha 2 do questionário, e na horizontal os nomes das pessoas que o

responderam. A tabela é preenchida conforme as respostas dadas aos questionários. Os nomes das pessoas devem ser agrupadas segundo o organograma, com cada chefe mais à esquerda, seguido imediatamente pelos seus subordinados diretos.

Utilizando esses dois instrumentos, e mais o organograma apresentado com o questionário para levantamento de dados da situação, a análise consiste da procura das respostas às seguintes questões.

- (a) As relações hierárquicas são bem definidas?
- (b) Existem responsáveis para todas as funções mais importantes (as relacionadas no questionário) da administração de materiais, para cada unidade organizacional?
- (c) Há casos de divisão da responsabilidade, isto é, mais de um responsável pela mesma função?
- (d) Há divergências entre as respostas do chefe e dos subordinados quanto às atribuições destes?
- (e) Há incoerências, isto é, as atribuições de alguma pessoa não são adequadas para os objetivos do cargo?

As conclusões devem ser escritas em uma folha à semelhança do modelo mostrado na fig. 3.13 para a análise financeira.

### 3.9. Avaliação do Desempenho do Sistema

#### 3.9.1. O Processo de avaliação do desempenho

Mede-se o desempenho de um sistema pelo grau de realização dos seus objetivos. Para tal se faz necessário esta

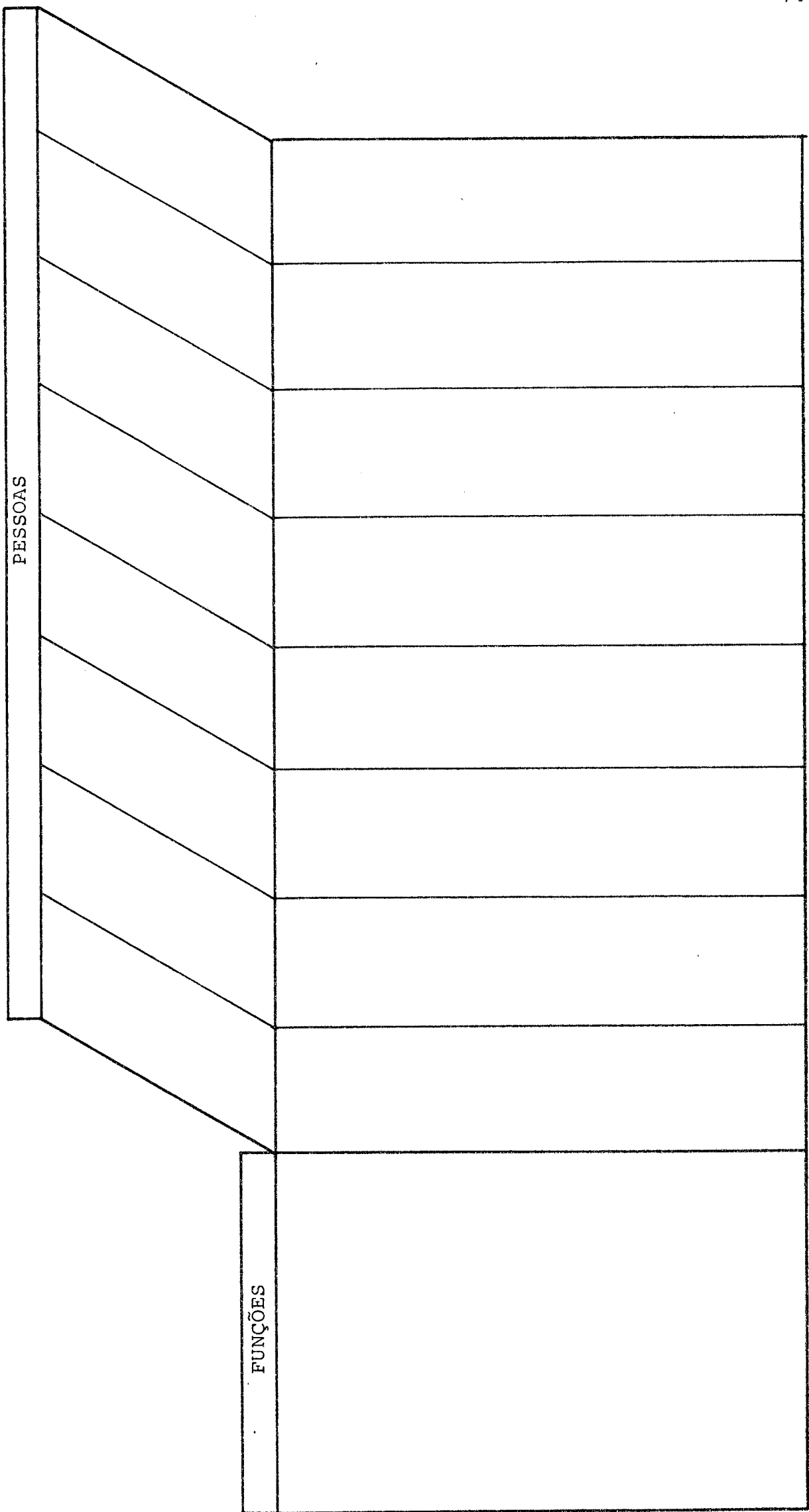


FIG. 3.14.: MODELO DA TABELA DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL.



belecer "medidas do desempenho" em correspondência com os principais objetivos de cada sub sistema.

Uma vez estabelecidas tais medidas, o processo de avaliação consiste das seguintes etapas:

- (a) Medir os valores das medidas do desempenho.
- (b) Comparar os valores obtidos com os critérios.
- (c) Avaliar as diferenças.

Cada uma dessas etapas se subdividindo em sub-etapas dão origem ao processo ilustrado na fig. 3.15. O resultado do processo são as conclusões sobre o desempenho do sistema de materiais.

Para descrever tal processo inicia-se pela definição da sua "entrada" principal, qual seja, o conjunto das medidas do desempenho principais.

### 3.9.2. Medidas do desempenho principais

Para medir o grau de realização dos objetivos principais de cada subsistema adota-se um conjunto de 13 medidas do desempenho principais. Tais medidas são apresentadas no quadro 3.2.

As medidas do desempenho resultam do relacionamento entre variáveis de saída dos subsistemas, definido convenientemente para permitir avaliar o grau de realização dos objetivos. É oportuno ressaltar que as medidas ora apresentadas no quadro 3.2. são atributos gerais; em cada caso o analista decidirá o seu detalhe, conforme às circunstâncias. Por exemplo alguém poderia medir a rotação dos estoques dos materiais por classe (A,B,C.) e assim obter melhor informação do que um com único índice geral.

As medidas, entendidas como os atributos que deverão ser medidos, são auto explicativas, dispensando comentários adicionais.

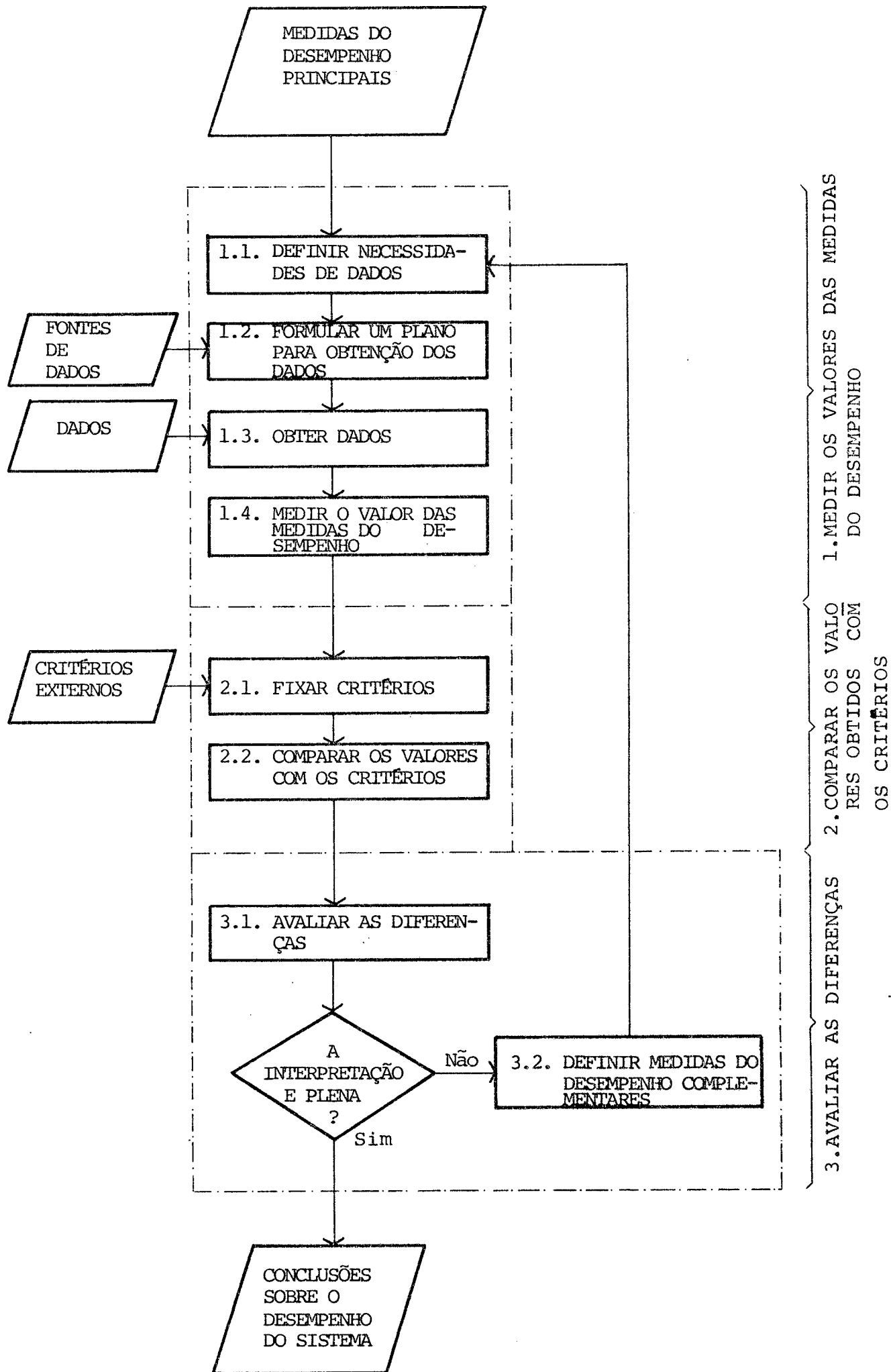


FIG. 3.15.: O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO SISTEMA

QUADRO 3.2.: AS PRINCIPAIS MEDIDAS DO DESEMPENHO DO SISTEMA DE MATERIAIS

MEDIDAS DO DESEMPENHO PRINCIPAIS

1. S.S. NORMALIZAÇÃO

- 1.1. Nº de itens solicitados ao S.S. COMPRAS não identificados (isto é, que não tem código e descrição padronizada).
- 1.2. Nº de itens solicitados ao S.S. COMPRAS não catalogados (isto é, que não tem especificação completa).
- 1.3. Quantidade de estoque obsoleto.

2. S.S. GESTÃO DE ESTOQUES

- 2.1. Nível de serviço prestado ao cliente de estoque.
- 2.2. Nº de faltas de materiais à produção.
- 2.3. Rotação de estoques.
- 2.4. Precisão dos registros das existências e das movimentações dos estoques, ambos em unidades físicas e monetárias.

3. S.S. COMPRAS

- 3.1. Custo de Aquisição dos Materiais e Serviços (preço total menos impostos recuperáveis mais despesas de transporte e seguro).
- 3.2. Nº de pedidos de compra entregues no prazo fixado.
- 3.3. Nº de rejeições de materiais por defeito de qualidade, na inspeção da recepção de materiais.

4. S.S. ARMAZENAGEM

- 4.1. Nº de rejeições por defeito de qualidade do material, observado na fábrica.
- 4.2. Nº de reclamações dos clientes por entregas diferentes dos seus pedidos de compra.
- 4.3. Regularidade e precisão dos relatórios sobre a movimentação física dos estoques.

SS. = SUB SISTEMA

### 3.9.3. Medir os valores das medidas do desempenho

Em todas as análises deve-se procurar medir os valores das medidas do desempenho principais.

Uma vez que o analista tenha decidido o grau de detalhe que deseja para cada medida do desempenho, o primeiro passo é definir os dados necessários para calcular as medidas. Deve-se considerar não só os dados internos à empresa, mas também os externos.

A essa altura o analista já conhece as possíveis fontes de dados, isto é, onde existem dados disponíveis e qual a sua forma de apresentação. Então, o segundo passo é formular um plano para obtenção dos dados. Haverão, em qualquer situação, dados prontamente disponíveis enquanto outros exigirão algum esforço para levantamento. Quanto a estes deve-se fazer uma análise de custo/benefício para verificar se o esforço necessário para levantar os dados será compensado pelo ganho de informação; em caso negativo não se faz o levantamento, mesmo que isso implique o abandono da medida do desempenho que o requeria.

Após a formulação do plano, o terceiro passo é a sua execução, isto é, a obtenção dos dados.

O quarto e último passo é o processamento dos dados, do que resultarão os valores das medidas do desempenho.

### 3.9.4. Comparar os valores obtidos com os critérios

Os valores das medidas do desempenho somente ganharão significado quando comparados com padrões de referência, os quais são denominados "critérios", seguindo a terminologia adotada por Optner (1).

---

(1) OPTNER, Stanford L.: Obra citada.

Segundo a origem há os critérios externos e os internos à empresa.

Os critérios externos poderão ser dados conjunturais (por ex. o índice de preços de matérias primas publicado pela Revista CONJUNTURA ECONOMICA, da Fundação Getúlio Vargas), ou então dados setoriais (por ex. um estudo da SUDESUL para a indústria metal mecânica (7) determinou um índice de rotação de estoques médio igual a 3,13 para esta indústria).

Os critérios internos poderão ser os objetivos fixados pela administração ou então padrões desenvolvidos pelo próprio analista. Neste caso usam-se os dados obtidos para demonstrar que os valores de determinadas medidas do desempenho poderiam ter sido melhores.

Da comparação dos valores efetivamente obtidos para as medidas do desempenho com os critérios distingue-se as diferenças, que deverão ser interpretadas pelo analista.

### 3.9.5. Avaliar as diferenças

"A avaliação liga-se à interpretação do que se distinguiu. A avaliação consiste em medir ou estimar o valor ou a qualidade de uma diferença observada" (1).

A exemplo da análise financeira também aqui não existem regras rígidas para interpretar os dados e, novamente o analista deve usar a sua habilidade e experiência para fazê-lo.

Se na interpretação dos dados alguma dúvida ainda persiste, o analista deve definir medidas do desempenho complementares e então repetir todo o processo. Ao contrário, se a interpretação é plena, tal que o analista tenha certeza das inferências então a finalidade do processo estará cumprida. As conclusões, a exemplo da análise financeira e da análise organizacional, devem ser escritas em uma folha do tipo daquela mostrada na fig.3.13.

---

(7) SUDESUL : Diagnóstico do Setor Metal-Mecânico da Região Sul.  
Porto Alegre, 1978.

(1) OPTNER, Stanford L.: Obra citada, pg.57

### 3.10. Diagnóstico

#### 3.10.1. Definição e proposições básicas

Define-se diagnóstico como o conhecimento ou determinação de um problema a partir dos seus sintomas. (8)

Neste estágio da metodologia, quando se passa ao diagnóstico propriamente dito, dispõe-se de três conjuntos de evidências (sintomas) do problema, oriundos das etapas Análise Organizacional, Avaliação do Desempenho do Sistema e Análise Financeira. Tais evidências serão combinadas para substanciar os fatos que permitem deduzir as causas do problema.

Para dedução das causas é proposto o seguinte postulado :

A CAUSA DO PROBLEMA É A MÁ EXECUÇÃO DE ATIVIDADES DO SISTEMA

A especificação da causa pode mostrar que a má execução de uma atividade resulta dos seguintes fatos (um deles, isoladamente, ou uma combinação deles) :

- (a) Inadequação dos recursos do sistema, seja quanto à sua quantidade (insuficiência), seja quanto à sua qualidade (entre os atributos da qualidade inclui-se a atitude dos recursos humanos).
- (b) Inadequação da estrutura do sistema, isto é, da organização ou arranjo dos recursos.
- (c) Inadequação dos métodos de trabalho.
- (d) Inadequação das comunicações, entre elementos do sistema ou destes com elementos de outros sistemas.
- (e) Falta de um decisor e/ou de um processo para tomar decisões.

#### 3.10.2. O Processo de determinação das causas

Este processo consta de 4 atividades sequenciadas, a saber :

- (a) LOCALIZAÇÃO DAS CAUSAS; A partir de um conjunto de evidências localiza-se a ATIVIDADE causadora do mau desempenho utilizando os MODELOS CONCEPTUAIS dos sub sistemas, mostrados no capítulo 2.

---

(8)HOLANDA, Aurélio Buarque de: Dicionário da Língua Portuguesa.

(b) ESPECIFICAÇÃO DAS CAUSAS: Trata-se de uma investigação para descrever como é executada (deficientemente) a atividade causadora do mau desempenho.

(c) DETERMINAÇÃO DE PRIORIDADES: As prioridades indicam a sequência segundo a qual as atividades-causa deverão receber a atenção da administração. Elas surgem em função de:

(c.1) Cada problema é um complexo de causas e efeitos, tal que as atividades-causa podem ter relações entre si: Estas influências inter-atividades determinam prioridades.

(c.2) A limitação de recursos da empresa poderá impor a necessidade de selecionar os projetos para solução do problema. Para tal é necessário o conhecimento da influência dos projetos sobre os recursos, custo e lucro da empresa.

Para determinar prioridades o analista deverá:

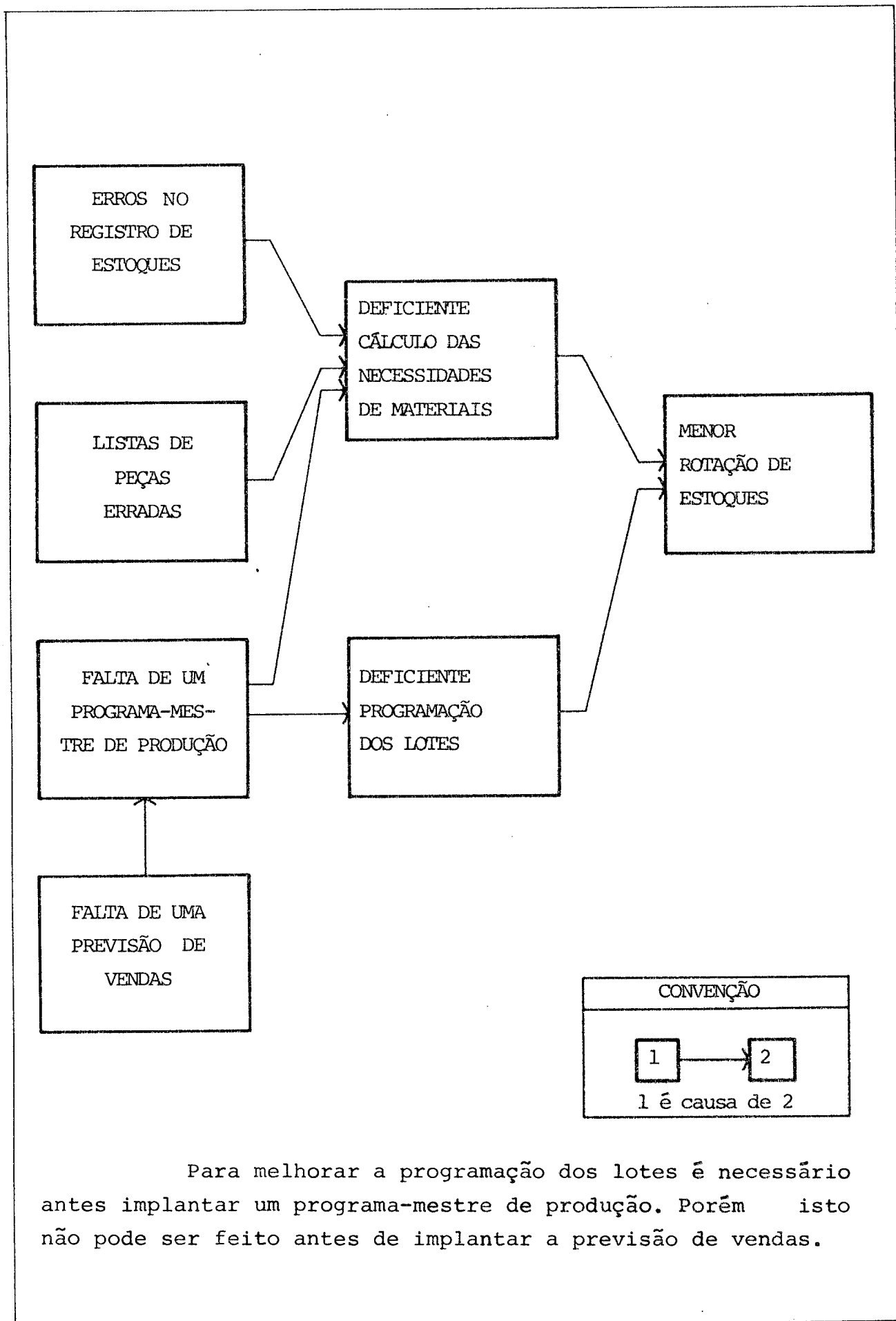
(1) Traçar um "diagrama de análise causal" do problema para retratar as direções de influências das variáveis umas sobre as outras (vide fig.3.16).

(2) Fazer uma avaliação econômica para ter uma idéia de qual a influência de cada atividade-causa sobre os recursos, custo e lucro da empresa.

(d) APRESENTAÇÃO DAS CONCLUSÕES: Posto que é necessário comunicar as conclusões aos decisores e demais pessoas envolvidas na situação de problema, o analista deverá documentá-las convenientemente. Uma forma objetiva de fazer tal apresentação é utilizando o QUADRO-RESUMO DO DIAGNÓSTICO, mostrado na fig.3.17.

### 3.11. Elaboração de um Plano de Recomendações

Neste etapa o analista oferece aos decisores a sua opinião sobre o que deveria ser feito para melhorar o desempenho do sistema. Não se trata da elaboração de projetos, ou mesmo de ante-projetos de alternativas de melhoria, mas apenas a indicação das ações mais importantes que a administração deveria empreender em relação ao problema.



Para melhorar a programação dos lotes é necessário antes implantar um programa-mestre de produção. Porém isto não pode ser feito antes de implantar a previsão de vendas.

FIG 3.16.: EXEMPLO DE DIAGRAMA DE ANÁLISE CAUSAL



Diagnóstico da Administração de Materiais	QUADRO - RESUMO DO DIAGNÓSTICO			Analista:	Data:	Folha de
SUB SISTEMA	ATIVIDADE-CAUSA	PRIORIDADE	EVIDÊNCIAS	ESPECIFICAÇÃO DAS DEFICIÊNCIAS		

FIG. 3.17.: MODELO DO QUADRO-RESUMO DO DIAGNÓSTICO

A eliminação das causas do problema é uma condição necessária, porém nem sempre suficiente, para melhoria do desempenho; haverão casos em que o analista deverá recomendar ações sobre os efeitos, além das causas. Por exemplo para um caso onde há excesso de estoque poderia ser necessário recomendar melhorias no controle de estoques mas também a alienação do excedente.

Uma recomendação deve explicar os seguintes aspectos:

- (a) O objetivo da recomendação.
- (b) O trabalho necessário para realizar o objetivo, a curto e longo prazo.
- (c) Uma idéia das mudanças na utilização de recursos humanos, maquinário, materiais e dinheiro, bem como as mudanças de estrutura organizacional, procedimentos, atitudes e ligações externas.
- (d) Uma idéia do tempo necessário para implantar a recomendação.

### 3.12. Redação do Relatório do Diagnóstico

É importante que o analista escreva um relatório formal, por duas razões:

- (a) para servir como veículo de comunicação com as pessoas da empresa, o que ajudará muito na venda das idéias do analista.
- (b) para documentar as opiniões do analista sobre o problema.

Um estudo americano determinou como os administradores lêem relatórios; seu resultado é expresso na fig. 3.18.

Dada tal característica dos leitores sugere-se que o relatório do diagnóstico da administração de materiais seja organizado na seguinte forma:

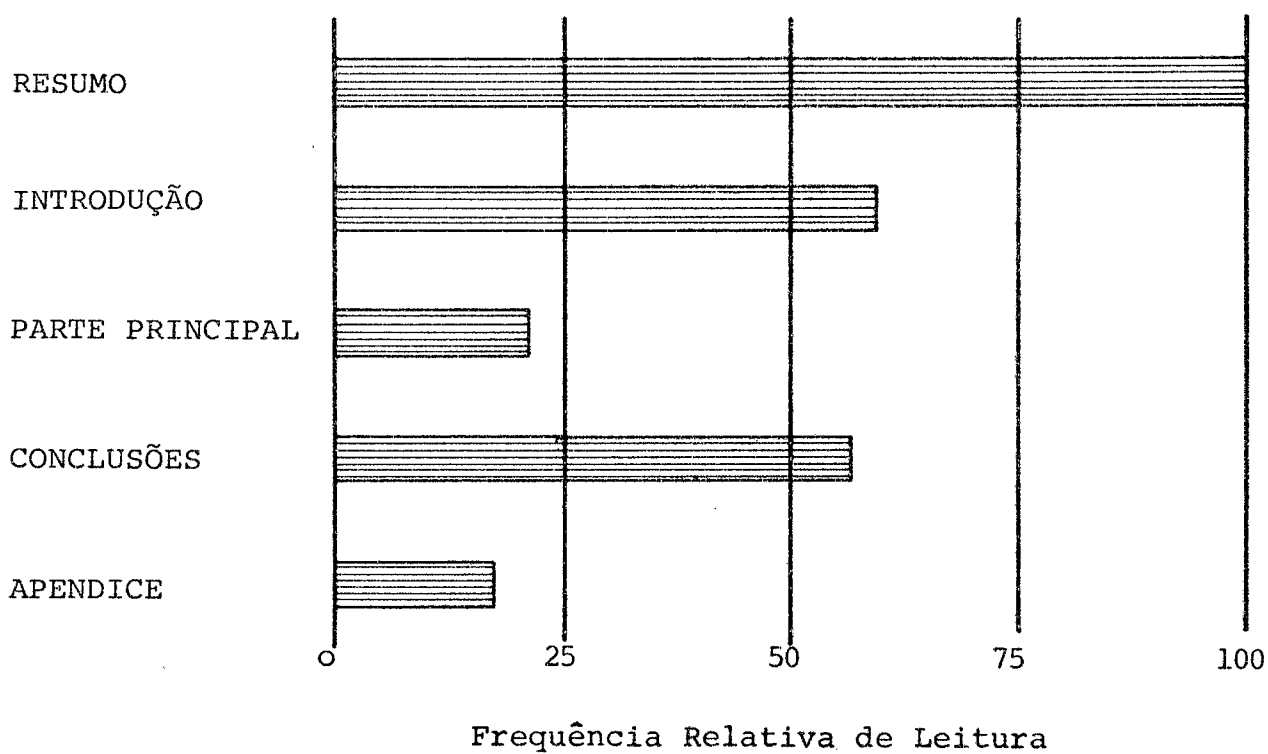


FIG. 3.18.: COMO OS ADMINISTRADORES LÊEM RELATÓRIOS  
fonte: Chemical Engineering, March, 18, 1.963.

- (a) RESUMO - que é um texto breve e conciso, contendo três espécies de fatos:
  - (a.1) sobre que assunto trata o relatório.
  - (c.2) a significação e as implicações para a empresa.
  - (a.3) as conclusões e recomendações principais.
  
- (b) INTRODUÇÃO - Nesta seção procura-se preparar o leitor para o que virá a seguir. Deve conter os seguintes aspectos principais:
  - (b.1) a situação atual que motivou o estudo.
  - (b.2) a metodologia empregada.
  - (b.3) as fontes de informação.
  - (b.4) a organização do relatório.
  
- (c) DESCRIÇÃO DO PROBLEMA - Aqui o analista apresenta as conclusões da análise e as suas justificativas. Para tal usará o QUADRO-RESUMO DO DIAGNÓSTICO e o DIAGRAMA DE ANÁLISE CAUSAL, além de apresentar a comprovação das evidências.
  
- (d) RECOMENDAÇÕES - O plano de recomendações, na forma já comentada na etapa anterior da metodologia é apresentado aqui.
  
- (e) ANEXOS - Todas as memórias de cálculo, fundamentos teóricos, tabelas extensas, etc., são apresentadas nos anexos. Deve-se incluir nesta seção:
  - (e.1) o Caderno de Análise Financeira.

- (e.2) a Tabela de Análise Organizacional.
- (e.3) Conclusões da Análise Organizacional.
- (e.4) Conclusões da Avaliação do Desempenho do Sistema.
- (e.5) Outros dados necessários para justificar as conclusões.

### 3.13. Reunião de Encerramento

Como já citado, o diagnóstico é a primeira etapa de um processo de mudança. As mudanças geram nas pessoas por ela afetadas sentimento de insegurança e, que por isso, reagem à mudança.

Reddin (2) cita que "as organizações de produção são fundamentalmente instituições sociais. É quase inevitável que a resistência social conduza à produtividade menor que a planejada. Deve-se encarar o trabalho e as relações (sociais) como inextricavelmente ligados. Para mudar um deles devemos compreender e dirigir a ambos".

O mesmo autor recomenda que "se deve dar aos afetados pela mudança a oportunidade de ter alguma influência na direção, na natureza, no ritmo e no método de introdução da mudança", para reduzir a resistência à mudança.

Assim sendo, a reunião de encerramento é a oportunidade para discutir as conclusões e recomendações do analista com as pessoas-chave envolvidas na situação. Trata-se, portanto, de uma reunião mais longa do que a abertura, podendo-se chegar a programá-la como uma sequência de reuniões.

Está implícito no contexto que esta reunião requer do analista cuidadosa preparação, sob pena de ter rejeitadas suas recomendações, comprometendo o resultado do seu trabalho

---

(2) REDDIN, W.J.: Obra citada, pg.175 e 183.

e o seu próprio prestígio profissional.

Uma preparação cuidadosa atenta para os seguintes dois detalhes principais:

- (a) IDENTIFICAÇÃO DAS POSSÍVEIS REAÇÕES À MUDANÇA: Quando isto é feito o analista pode preparar-se para tratar adequadamente as reações. A lista de perguntas apresentada no quadro 3.3 ajuda nessa tarefa.
- (b) PREPARAÇÃO DE UMA ARGUMENTAÇÃO PARA CRIAR O INTERESSE E O DESEJO PELA MUDANÇA: A atividade International Labour Office(9) mostra em sua obra a tabela 3.1., que identifica as razões que levaram pessoas a aceitarem mudanças.

A tabela 3.1 indica que a maioria das pessoas decidiu adotar a mudança porque ela traz benefícios para elas.

O analista deve, portanto, sempre dispor ampla informação sobre todos os benefícios que suas recomendações deverão proporcionar à empresa e às pessoas.

Para desenvolver o desejo pela mudança aquela mesma obra recomenda o seguinte procedimento (9):

- (1º) apresente uma lista completa dos aspectos positivos, benéficos, das recomendações.
- (2º) mencione os obstáculos reais e óbvios associados com as recomendações.
- (3º) descreva uma lista abrangente das deficiências de cada alternativa não recomendada, inclusive das da situação atual.

---

(9) INTERNATIONAL LABOUR OFFICE: Management Consulting, Geneva, 1976.

(49) indique as características mais positivas das alternativas não recomendadas, inclusive das da situação atual.

Em seguida a essa apresentação o analista deve então tirar as conclusões que justificam as recomendações, evidenciar a superioridade técnica e econômica das recomendações e, se possível, dar exemplos de situações onde tais soluções foram aplicadas com sucesso.

Esta técnica produz um efeito "inoculação" que enfraquece qualquer contra argumento que possa surgir posteriormente.

QUADRO 3.3: LISTA DE AVALIAÇÃO DA REAÇÃO À MUDANÇA

---

RELATIVO À PESSOA (Ego)

---

- (E-1) Como mudarão minhas possibilidades de progresso?
  - (E-2) Como mudará meu salário?
  - (E-3) Como mudará meu futuro nesta empresa?
  - (E-4) Como mudará minha visão de mim mesmo?
  - (E-5) Como mudará minha autoridade formal?
  - (E-6) Como mudará minha influência informal?
  - (E-7) Como mudará minha visão de meus valores anteriores?
  - (E-8) Como mudará minha habilidade em prever a mudança futura?
  - (E-9) Como mudará meu status?
- 

RELATIVO AO TRABALHO

---

- (T-1) Como mudará a quantidade de trabalho que faço?
  - (T-2) Como mudará meu interesse pelo trabalho?
  - (T-3) Como mudará a importância de meu trabalho?
  - (T-4) Como mudará o desafio do trabalho?
  - (T-5) Como mudarão as pressões do trabalho?
  - (T-6) Como mudarão as exigências de habilidades impostas a mim?
  - (T-7) Como mudará o ambiente físico que me cerca?
  - (T-8) Como mudarão minhas horas de trabalho?
- 

RELATIVO ÀS OUTRAS PESSOAS

---

- (O-1) Como mudarão minhas relações com meus colaboradores?
  - (O-2) Como mudarão minhas relações com meu superior?
  - (O-3) Como mudarão minhas relações com meus subordinados?
  - (O-4) Como mudará a opinião que minha família tem de mim?
- 

fonte: REDDIN, W. J. - Eficácia Gerencial.



TABELA 3.1. : RAZÕES PARA MUDAR

Razões para mudar	% aproximada de resposta
PROPORCIONA SERVIÇO MELHORADO (BENEFÍCIOS)	50
SUPERIORIDADE TÉCNICA SOBRE ALTERNATIVAS	20
DECISÃO BASEADA NA EMOÇÃO	20
RAZÕES MISTAS OU INCERTAS	10
TOTAL	100

fonte: INTERNATIONAL LABOUR OFFICE: Management Consulting.

## C A P Í T U L O    I V

### 4. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA EM UMA EMPRESA INDUSTRIAL

#### 4.1. Breve Descrição da Empresa

Trata-se de uma empresa industrial que tem 134 empregados e faturamento anual aproximado de 210 mil ORTN, tendo 4 linhas de produtos, diversificadas quanto à tecnologia.

Os dados característicos desta empresa podem ser vistos na fig.4.1 (Questionário para levantamento de Dados da Situação).

Das 4 linhas de produtos há duas que exigem maior esforço da administração de materiais, quais sejam a de máquinas e a de aparelhos eletrônicos. Em ambas a produção é feita para pedidos, não havendo, portanto, estoques de produtos acabados. O número médio de componentes por produto também é grande em ambas as linhas. Enquanto na linha de máquinas os produtos tem o desenho padronizado, na de aparelhos eletrônicos eles são desenvolvidos para cada pedido, a que dificulta a administração de materiais. As matérias primas para a linha de aparelhos eletrônicos são as de maior prazo de entrega (em geral 45 dias).

Tais características configuram um caso bastante complexo, onde a administração de materiais presta contribuição muito importante para a obtenção de altos níveis de produção com mínimo capital investido em estoques.

No atual estágio de desenvolvimento da empresa, sendo a linha de aparelhos eletrônicos ainda muito nova e com a linha de máquinas tendo sofrido muitas inovações recentes, a contribuição do sub sistema de Normalização, da Administração de Materiais, fica limitada à identificação dos itens, pouco podendo fazer para a padronização de itens.

Diagnóstico da administração de materiais	QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO	FL. 01				
NOME DA EMPRESA:						
ENDEREÇO:		TELEFONE:				
		TELEX:				
PESSOA PARA CONTATO (nome e cargo):						
	LINHAS DE PRODUTOS E SERVIÇOS	VARIEDADE DE PRODUTOS	MERCADOS A QUE SE DESTINAM	VARIEDADE DE CLIENTES		
1	EMBALAGENS DE POLIPROPILENO	S/ LIMITE	TORREFADORES DE CAFÉ E OUTROS	350		
2	MÁQUINAS PARA FECHAMENTO A VÁCUO	6	TORREFADORES DE CAFÉ	350		
3	APARELHOS ELETRÔNICOS PARA TELECOMUNICAÇÃO	S/ LIMITE	EMPRESAS DE TELECOMUNICAÇÕES	15		
4	PRODUTOS DE FIBRA DE VIDRO	S/ LIMITE	DIVERSOS	S/ LIMITE		
	RECEITA MÉDIA NO ÚLTIMO TRIMESTRE (cr\$ mil/mês)	VALOR MÉDIO DAS COMPRAS ÚLT. TRIMESTRE (cr\$ mil/mês)	ÁREA DA FÁBRICA (m <sup>2</sup> )	Nº DE EMPREGADOS	Nº MÉDIO DE COMPONENTES POR PRODUTO	% DE COMPOUNDOS PRONTOS
1	8.470	5.506	636	57	(PROD. SIMPLES)	-
2	1.786	1.552	1.388	38	(PROD. COMPLEXO)	40
3	3.299	1.911	452	32	(PROD. COMPLEXO)	95
4	206	285	212	7	(PROD. SIMPLES)	-
TOTAL	13.761	9.254	2.688	134		
(assinale com um x:)						
GRAU DE PADRONIZAÇÃO DOS PRODUTOS				SISTEMA DE PRODUÇÃO		
LINHA	PADRONIZADOS, SEM VARIANTES	PADRONIZADOS, COM VARIANTES	ESPECIFICADOS PARA CADA CLIENTE	ESPECIFICADOS PELOS CLIENTES	PRODUZIDOS PARA ESTOQUE	PRODUZIDOS PARA PEDIDOS
1				X		X
2	X					X
3			X	X		X
4				X		X
<p>(1) A empresa tem depósitos ou Filiais para distribuição dos produtos? <u>Não</u></p> <p>(2) Quantos? <u>—</u> (3) Para que linhas de produtos servem? <u>—</u></p> <p>(4) Mantém estoques nos clientes (distribuidores, representantes, varejistas)? <u>Não</u></p> <p>(5) É necessário fornecer peças de reposição aos clientes? <u>Sim</u></p> <p>(6) A demanda de produtos é sazonal? <u>Não</u> (7) Nas quais linhas? <u>—</u></p> <p>(8) Indique os prazos de entrega habituais em cada linha e o tamanho atual da carteira de pedidos, expresso em dias de produção:</p>						
	PRAZOS DE ENTREGA HABITUAIS	TAMANHO DA CARTEIRA DE PEDIDOS				
1	30 dias	60 dias				
2	60 dias	75 dias				
3	—	150 dias				
4	—	—				

FIG:4.1.a. QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO - 1ª folha

Diagnóstico da administração de materiais	QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO	FL. 02			
<b>PRINCIPAIS TIPOS DE MATERIAIS UTILIZADOS:</b>					
	TIPO DE MATERIAL	PRAZOS DE ENTREGA HABITUAIS (dias)	% DO VALOR TOTAL DAS COMPRAS		
1	<i>Polipropileno</i>	10	41		
2	<i>Tintas flexo e solventes</i>	10	14		
3	<i>Materiais eletrônicos</i>	45	14		
4	<i>Materiais elétricos</i>	15	3		
5	<i>Materiais mecânicos</i>	15	5		
<p>São utilizados materiais importados? <u>Sim</u> Qual a sua significância, em termos de % do valor das compras? <u>1,5 %</u></p> <p>A empresa vende os materiais que caíam em desuso (sucata, sobras, etc.)? <u>Sim</u> Qual o valor médio mensal destas vendas no último trimestre? <u>Ca\$ 60.000,00</u></p>					
<p>Desenhe um organograma da empresa onde fiquem indicados os cargos e os nomes dos seus ocupantes. Por exemplo:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">GERENTE DE COMPRAS</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">JOSÉ DE SOUZA</td> </tr> </table>				GERENTE DE COMPRAS	JOSÉ DE SOUZA
GERENTE DE COMPRAS					
JOSÉ DE SOUZA					
<p>Espaço para explicação dos dados, quando necessário:</p> <p><i>- A Fibra de Vidro produz, principalmente, componentes para as linhas 2 e 3</i></p>					
ANEXE OS TRES ÚLTIMOS BALANÇOS (ANALÍTICOS)					
Responsável pelo preenchimento:			Data: <i>15/04/81</i>		

FIG. 4.1.b. QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS DA SITUAÇÃO - 2ª folha

#### 4.2. Análise Financeira

Usando os balanços de 1.978, 79 e 80 fizemos a análise financeira, que é mostrada a seguir nas fig.4.2 a 4.7, nos formulários desenvolvidos para o caso, já apresentados no capítulo III.

#### 4.3. Análise Organizacional

A análise organizacional é mostrada nas figuras 4.8 (Tabela de Análise Organizacional) e 4.9 (Conclusões). No confronto entre o organograma oficial da empresa e organograma desenhado a partir das respostas ao questionário de análise organizacional não foram evidenciadas distorções significativas.

#### 4.4. Levantamento de Dados para a Avaliação do Desempenho

##### 4.4.1. Metodologia empregada

Foi utilizada neste estudo a metodologia apresentada na fig. 4.10. A seguir são descritas as suas etapas.

##### 4.4.2. Seleção da amostra

Tomou-se como universo do estudo os estoques de matérias primas, já que são os estoques de maior valor entre os controlados pela administração de materiais.

Foi arbitrado o tamanho da amostra em 100 itens. A escolha dos itens da amostra foi feita com o auxílio de uma tabela de números aleatórios, de forma que qualquer item tivesse a mesma probabilidade de escolha.

Dessa maneira todas as classes de matérias primas, à exceção de "FERRAMENTAS ACESSÓRIAS", resultaram representadas na amostra (vide QUADRO 4.1).

1977	1978	1979	1980
------	------	------	------

DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS

01. RECEITA OPERACIONAL BRUTA	40.784,1	80.128,7	165.513,8
02. DEVOLUÇÕES	-	(6.226,9)	(1.684,2)
03. IMPOSTOS E OUTROS ABATIMENTOS	(1.527,1)	(12.297,0)	(27.292,6)
04. RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (04=01-02-03)	39.257,0	61.604,8	136.537,0
05. CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS	22.772,4	31.519,5	87.091,8
06. LUCRO BRUTO (06=04-05)	16.484,6	30.085,3	49.445,2
07. DESPESAS FINANCEIRAS LÍQUIDAS	4.801,3	12.619,0	23.981,7
08. OUTRAS DESPESAS OPERACIONAIS	10.932,3	16.728,1	31.699,7
09. TOTAL DAS DESPESAS OPERACIONAIS (09=07+08)	15.733,6	29.347,1	55.681,4
10. LUCRO OPERACIONAL (10= 06 - 09)	751,0	738,2	(6.236,2)

ATIVO OPERACIONAL

11. ESTOQUES DE MATERIAIS COMPRADOS	1.566,9	2.760,1	3.214,0	10.658,7
12. ESTOQUES DE PRODUTOS EM ELABORAÇÃO	4.193,8	5.586,8	9.599,1	11.133,5
13. ESTOQUES DE PRODUTOS ACABADOS	799,5	1.359,8	3.191,0	2.128,2
14. TOTAL DOS ESTOQUES (14=11+12+13)	6.560,2	9.706,7	16.004,1	23.920,4
15. DISPONIBILIDADES	4.228,7	1.964,1	-	6.487,7
16. ADIANTAMENTOS A FORNECEDORES	-	-	-	-
17. OUTROS REALIZÁVEIS A CURTO PRAZO	10.496,5	22.998,7	39.786,9	39.786,9
18. DESPESAS ANTECIPADAS	2.085,9	1.745,5	898,2	898,2
19. TOTAL DO ATIVO CIRCULANTE (19=14+...+18)	26.517,8	42.712,4	71.093,2	71.093,2
20. TOTAL DO REALIZÁVEL A LONGO PRAZO	494,8	757,6	814,9	814,9
21. TOTAL DO ATIVO PERMANENTE	33.594,4	54.379,1	88.701,4	88.701,4
22. TOTAL DO ATIVO (22= 19+20+21)	60.607,0	97.849,1	160.609,5	160.609,5

PASSIVO

23. FORNECEDORES (CURTO PRAZO)	2.995,1	6.363,3	16.869,9
24. DÉBITOS DE FINANCIAMENTOS EXIGÍVEIS A C. PRAZO	21.275,2	16.753,0	36.592,7
25. OUTROS DÉBITOS EXIGÍVEIS A CURTO PRAZO	6.829,2	16.592,9	30.602,7
26. TOTAL DO PASSIVO CIRCULANTE (26=23+24+25)	31.099,5	39.709,2	84.065,3
27. FORNECEDORES (LONGO PRAZO)	-	-	-
28. DÉBITOS DE FINANCIAMENTOS EXIGÍVEIS A L. PRAZO	19.105,0	18.561,0	15.617,2
29. OUTROS DÉBITOS EXIGÍVEIS A LONGO PRAZO	1.258,2	2.667,7	4.755,4
30. TOTAL DO EXIGÍVEL A LONGO PRAZO (30=27+28+29)	20.363,3	21.228,7	20.372,6
31. TOTAL DOS RESULTADOS DE EXERCÍCIOS FUTUROS	-	-	-
32. TOTAL DO PATRIMÔNIO LÍQUIDO	9.144,2	36.911,2	56.171,6
33. TOTAL DO PASSIVO (33=26+30+31+32)	60.607,0	97.849,1	160.609,5

OBSERVAÇÕES

07.a) DESPESAS FINANCEIRA COM EMPRÉSTIMOS PARA CAPITAL DE GIRO	-	7.022,4	20.691,2

ATENÇÃO

- |   |
|---|
| <p>1) EXCLUIR DO ATIVO OPERACIONAL OS INVESTIMENTOS QUE NÃO TEM RELAÇÃO DIRETA COM O FIM PRINCIPAL DA EMPRESA.</p> <p>2. ANEXAR MEMÓRIA DOS CÁLCULOS ADICIONAIS QUE SE FAÇAM NECESSÁRIOS.</p> |
|---|

FIG.4.2.: CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - FOLHA DE PREPARAÇÃO DE DADOS

Análise Financeira	FOLHA DE PREPARAÇÃO DE DADOS		folha 2 de 6
	1978	1979	1980

DETALHE DO CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS

34. ESTOQUE INICIAL DE MATERIAIS COMPRADOS	1.566,9	2.760,1	3.214,0
35. COMPRAS DE MATERIAIS À VISTA	-	-	-
36. COMPRAS DE MATERIAIS A PRAZO	11.853,0	15.399,1	45.680,8
37. ESTOQUE FINAL DE MATERIAIS COMPRADOS	2.760,1	3.214,0	10.658,7
38. CUSTO DOS MATERIAIS APLICADOS (38=34+35+36-37)	10.659,8	14.945,1	38.236,1
39. CUSTO DA MÃO DE OBRA DIRETA	9.609,6	11.757,8	26.576,6
40. CUSTOS GERAIS DE FABRICAÇÃO	4.456,3	10.660,0	22.750,7
41. TOTAL DO CUSTO DA PRODUÇÃO (41=38+39+40)	24.725,7	37.363,0	87.563,4
42. ESTOQUE INICIAL DE PRODUTOS EM ELABORAÇÃO	4.193,8	5.586,8	9.599,1
43. ESTOQUE FINAL DE PRODUTOS EM ELABORAÇÃO	5.586,8	9.599,1	11.133,5
44. CUSTO DOS PRODUTOS FABRICADOS	23.332,7	33.350,7	86.029,0
45. ESTOQUE INICIAL DE PRODUTOS ACABADOS	799,5	1.359,8	3.191,0
46. ESTOQUE FINAL DE PRODUTOS ACABADOS	1.359,8	3.191,0	2.128,2
47. CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS (47=44+45-46)	22.772,4	31.519,5	87.091,8

ESTOQUES MÉDIOS E SALDO MÉDIO DA CONTA DE FORNECEDORES

MÉTODO DE CÁLCULO =	média dos valores inicial e final do período <input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
	média dos valores mensais (anexar memória) <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
48. ESTOQUE MÉDIO DE MATERIAIS COMPRADOS	2.163,5	2.987,1	6.936,4
49. ESTOQUE MÉDIO DE PRODUTOS EM ELABORAÇÃO	4.890,3	7.593,0	10.366,3
50. ESTOQUE MÉDIO DE PRODUTOS ACABADOS	1.079,7	2.275,4	2.659,6
51. ESTOQUE MÉDIO TOTAL (51= 48+49+50)	8.133,5	12.855,5	19.962,3
52. SALDO MÉDIO DA CONTA FORNECEDORES		4.679,2	11.616,6

OUTROS DADOS

53. CUSTO DE MAT. DOS PROD.VENDIDOS (53=47x38/41)	9.817,7	12.607,8	38.030,2
---	---------	----------	----------

OBSERVAÇÕES

RELAÇÃO DE ANEXOS A ESTE CADERNO  NÃO HÁ ANEXOS	ANALISTA:
	DATA:

Análise Financeira		INDICADORES DO DESEMPENHO FINANCEIRO - ESTRUTURA DO CAPITAL					Folha 3 de 6
CHA- VE *	INDICADOR	FÓRMULA** DE CÁLCULO	SÉRIE HISTÓRICA			PADRÃO	SIGNIFICADO
			1978	1979	1980		
A	ÍNDICE DE LIQUIDEZ CORRENTE	(19)/(26)	0,85	1,08	0,85		Capacidade da empresa saldar as dívidas de curto prazo.
A	PARTICIPAÇÃO DO ATIVO CIRCULANTE NO INVESTIMENTO	(19)/(22)	0,44	0,44	0,44		Fração do total do ativo investida em ativos circulantes.
A	PARTICIPAÇÃO DOS ESTOQUES NO ATIVO CIRCULANTE	(14)/(19)	0,37	0,37	0,34		Fração do ativo circulante investida em estoques.
A	PARTICIPAÇÃO DOS ESTOQUES DE MATERIAIS COMPRADOS	(11)/(19)	0,10	0,08	0,15		Fração do ativo circulante investida em estoques de mat. comprados.
A	PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS EM ELABORAÇÃO	(12)/(19)	0,21	0,22	0,16		Fração do ativo circulante investida em produtos em elaboração.
A	PARTICIPAÇÃO DOS ESTOQUES DE PRODUTOS ACABADOS	(13)/(19)	0,06	0,07	0,03		Fração do ativo circulante investida em estoques de produtos acabados.
A	GRAU DE ENDIVIDAMENTO A CURTO PRAZO	(26)/(33)	0,51	0,41	0,52		Fração do total do passivo que é exigível a curto prazo.
A	PARTICIPAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS DE TERCEIROS A CURTO PRAZO	(24)/(26)	0,68	0,42	0,44		Fração do passivo circulante devida a terceiros por empréstimos.
A	PARTICIPAÇÃO DE FORNECEDORES NO FINANC. DE CURTO PRAZO	(23)/(26)	0,10	0,16	0,20		Fração do passivo circulante devida aos fornecedores.
A	PRAZO MÉDIO DE FORNECEDORES (dias)	360x(52)/36	-	109	92		Prazo médio, em dias, em que a empresa paga os fornecedores.
A	PARTICIPAÇÃO DO CAPITAL DE GIRO PRÓPRIO	(32)-(21)-(20) (19)	-0,94	-0,43	-0,47		Fração do ativo circulante que é financiada com capital próprio.
A	GRAU DE ENDIVIDAMENTO TOTAL	(26)+(30) (33)	0,85	0,62	0,65		Fração do total do passivo que é devida a terceiros (exigível).

Observações:

\* A CHAVE INDICA A ESTRUTURA DOS INDICADORES (vide Fig. 3.7 e 3.8)

\*\* OS NÚMEROS SÃO CORRESPONDENTES AOS USADOS NAS FOLHAS DE PREPARAÇÃO DE DADOS

FIG. 4.4.: CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - INDICADORES DO DESEMPENHO FINANCEIRO



ANÁLISE FINANCEIRA		INDICADORES DO DESEMPENHO FINANCEIRO - RENTABILIDADE					Folha 4 de 6
Cha- ve *	INDICADOR	FÓRMULA** DE CÁLCULO	SÉRIE HISTÓRICA			PADRÃO	SIGNIFICADO
B 000	RETOURNO DO ATIVO OPERACIONAL	(10)/(22)	1,2%	0,8%	- 3,9%		Capacidade de geração de lucro do investimento
B 100	LUCRATIVIDADE	(10)/(04)	1,9%	1,2%	- 4,6%		Capacidade de geração de lucro da receita
B 200	ROTAÇÃO DO INVESTIMENTO	(04)/(22)	0,6	0,6	0,8		Eficiência no uso do investimento para gerar receita
B 110	INCIDÊNCIA DO CUSTO DE MATERIAIS	(53)/(04)	0,25	0,20	0,28		Fração da receita absorvida pelo custo de materiais
B 120	ÍNDICE DE DEVOLUÇÕES	(02)/(04)	-	0,10	0,01		Perda de receita líquida por causa das devoluções
B 130	INCIDÊNCIA DE DESPESAS FINANCEIRAS	(07)/(04)	0,12	0,20	0,18		Fração da receita absorvida pelas despesas financeiras.
B 210	ROTAÇÃO DE ESTOQUES	(47)/(51)	2,8	2,5	4,4		Eficiência no uso do estoques como um todo
B 211	ROTAÇÃO DOS ESTOQUES DE MATERIAIS COMPRADOS	(38)/(48)	4,9	5,0	5,5		Eficiência no uso dos estoques de materiais comprados
B 212	ROTAÇÃO DOS PRODUTOS EM ELABORAÇÃO	(44)/(49)	4,8	4,4	8,3		Eficiência de "throughput"
B 213	ROTAÇÃO DOS ESTOQUES DE PRODUTOS ACABADOS	(47)/(50)	21,1	13,9	32,7		Eficiência no uso dos estoques de produtos acabados
B 131	INCIDÊNCIA DE DESPESAS FINANCEIRAS DE EMPRÉSTIMOS PARA CAPITAL DE GIRO	(07.a)/(04)	-	0,11	0,15		
Observações:							

\* A CHAVE INDICA A ESTRUTURA DOS INDICADORES (Vide Fig. 3.7 e 3.8)

\*\* NÚMEROS SÃO CORRESPONDENTES AOS USADOS NAS FOLHAS DE PREPARAÇÃO DE DADOS.

FIG. 4.5.: CADERNO DE ANÁLISE FINANCEIRA - INDICADORES DO DESEMPENHO FINANCEIRO

No comentário que se segue os números entre parênteses se referem aos indicadores que baseiam a conclusão, conforme a numeração destes nas folhas 3 e 4.

### I. QUADRO GERAL DA SITUAÇÃO

A lucratividade decresceu até chegar ao prejuízo em 1.980 (B-100).

Para isso contribuíram :

(a) o custo dos materiais, que muito embora tivesse diminuído em 1979, terminou em 1.980 com 12% a mais do que em 1978 (B-110).

(b) as despesas financeiras, cuja incidência máxima se deu em 1979, mas terminou o ano de 1980 com 50% a mais do que em 1978 (B-130). A sua principal parcela é decorrente dos empréstimos de capital de giro, cuja participação aumentou em 36% em 1980 (B-131).

Os fornecedores vem reduzindo os prazos para pagamentos (A-321), o que agrava a situação do capital de giro.

A empresa está muito dependente do dinheiro alheio (A-300;A-500), tendo todo o seu capital de giro financiado por terceiros (A-100;A-400).

### II. LIMITAÇÕES IMPOSTAS À ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

Diante desse quadro a administração de materiais vem adotando as seguintes políticas:

(a) aumentar a eficiência no uso de estoques (B-210;B-211;B-212 ; B-213).

(b) maximizar a utilização do crédito de fornecedores (A-320), para proporcionar menor dependência dos empréstimos bancários (A-310). Muito embora isto tendesse a aumentar os preços de compra, contribuindo para o aumento dos custos de materiais, espera-se uma compensação pela redução nas despesas financeiras.

ANALISTA:

Renato P. Schühli

DATA:

JUN/81

VISTO:

III. IMPORTÂNCIA RELATIVA DAS VARIÁVEIS

Os estoques são uma parcela importante do investimento de capital de giro (A-210). Os principais estoques são :

(a) PRODUTOS EM ELABORAÇÃO, cuja importância vem decrescendo (A-212).

(b) MATERIAIS COMPRADOS, cuja importância vem aumentando (A-211).

Já os estoques de produtos acabados são pouco importantes, tendo em vista o investimento de capital (A-213).

A cobertura média dos estoques no fim de 1.980 era : (em dias).

(a) MATERIAIS COMPRADOS :  $360/5,5 = 66$  (B-211)

(b) PRODUTOS EM ELABORAÇÃO :  $360/8,3 = 44$  (B-212)

(c) PRODUTOS ACABADOS :  $360/32,7 = \underline{11}$  (B-213)

TOTAL = CICLO DO MATERIAL = 121

Portanto, desde a sua entrada no estoque de materiais comprados , até a saída integrando um produto acabado, um material qualquer teria levado 121 dias, dos quais 66 no seu estado inicial, isto é, material comprado.

ANALISTA:

Renato P. Schühli

DATA:

JUN/81

VISTO:

Diagnóstico da administração de materiais

TABELA DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL

Atividade	DEP. ALFA				DEP. BETA		DEP. GAMA		ANÁLISE			
	GERENTE DE MATERIAIS	GERENTE DEP. ALFA E BETA	CHEFE P.C.R. ALFA	CHEFE DE PRODUÇÃO ALFA	CHEFE P.C.R. BETA	CHEFE DE PRODUÇÃO BETA	CHEFE P.C.R. GAMA	CHEFE DE PRODUÇÃO GAMA	DIVERGÊNCIA	DUPLICAÇÃO	AUSÊNCIA	INCOERÊNCIA
1 ELABORAR O PLANO DE CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS												
2 CODIFICAR E CLASSIFICAR OS MATERIAIS												
3 ANALISAR MATERIAIS SIMILARES E PADRONIZAR MATERIAIS										X		
4 ESPECIFICAR A QUALIDADE NECESSÁRIA PARA OS MATERIAIS												
5 AUTORIZAR A VENDA DOS MATERIAIS EM DESUSO (SUCATA, SOBRAS, ETC).												
6 FORMULAR UMA POLÍTICA DE ESTOQUES												X
7 ESCOLHER OS SISTEMAS DE CONTROLE DE ESTOQUES											X	X
8 PREVER O CONSUMO DE MATERIAIS NO FUTURO										X		
9 REGISTRAR OS MOVIMENTOS (ENTRADAS, SAÍDAS) DOS ESTOQUES E OS SALDOS DE CADA ITEM.												
10 CALCULAR AS NECESSIDADES DE MATERIAIS										X		
11 CALCULAR LOTES ECONÔMICOS PARA COMPRAS E PRODUÇÃO											X	
12 REGISTRAR OS PRAZOS DE ENTREGA DOS FORNECEDORES										X		
13 DIMENSIONAR ESTOQUES (FIXAR O PONTO DE PEDIDO, ESTOQUE DE SEGURANÇA E LOTE DE PEDIDO)												X
14 FAZER A CLASSIFICAÇÃO ABC DOS MATERIAIS											X	
15 EMITIR ORDENS DE COMPRAS (REQUISIÇÕES DE COMPRA)										X		
16 EMITIR ORDENS DE PRODUÇÃO												
17 EMITIR REQUISIÇÕES DE MATERIAIS												X
18 FAZER O ORÇAMENTO DE COMPRAS E ESTOQUES											X	
19 PESQUISAR, AVALIAR E CADASTRAR FORNECEDORES												
20 FAZER AS COMPRAS												
21 ACOMPANHAR OS PEDIDOS DE COMPRA COLOCADOS (FOLLOW-UP)												
22 FAZER PREVISÕES DE PREÇOS PARA OS MATERIAIS												
23 VENDER OS MATERIAIS EM DESUSO (SUCATA, SOBRAS, ETC).												
24 ELABORAR O PLANO DE ARMAZENAGEM (QUE DEFINE AREAS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS PARA ARMAZENAGEM)												
25 RECEBER E INSPECIONAR MATERIAIS COMPRADOS												
26 ARMAZENAR OS MATERIAIS												
27 FAZER O INVENTÁRIO FÍSICO DOS ESTOQUES										X		
28 PREPARAR E ENTREGAR OS MATERIAIS REQUISITADOS												
29 EMBALAR E ACONDICIONAR PRODUTOS ACABADOS											X	
30 EXPEDIR PRODUTOS ACABADOS PARA OS CLIENTES												
31 FAZER RELATÓRIO DAS SAÍDAS DE MATERIAIS DOS ESTOQUES												
32 FAZER RELATÓRIO DOS RECEBIMENTOS DE MATERIAIS										X		
33 FAZER LISTAS DE FALTAS DE MATERIAIS											X	
34 FAZER A "LISTA DE PEÇAS" DE CADA PRODUTO E MANTÊ-LA ATUALIZADA												

FIG. 4 8. : TABELA DE ANÁLISE ORGANIZACIONAL

I. DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE ANÁLISE

DIVERGÊNCIA : a definição das atribuições de um subordinado não coincide com a definição que o chefe deu para seu cargo.

DUPLICIDADE : existe mais de um responsável para a mesma função.

AUSÊNCIA : não há responsável pela função.

INCOERÊNCIA : as atribuições não condizem com os objetivos do cargo.

II. CASOS DE DIVERGÊNCIA

(os números entre parênteses indicam a função à qual se refere o comentário, conforme a numeração usada na tabela de análise organizacional).

Há dois casos de divergência no depto BETA e um no ALFA (3;27).

Há uma característica comum nessas ocorrências: ambos os deptos. são liderados pelo mesmo gerente.

III. CASOS DE DUPLICIDADE

Há 5 casos de duplicidade, envolvendo os 3 deptos. de produção. Em todos eles se superpõe as atribuições dos chefes de PCP e de produção (8,10, 12,15,29). Chamam a atenção os casos (10) e (15), onde a diluição da responsabilidade poderia acarretar consequências graves.

IV. CASOS DE AUSÊNCIA

Seis casos de ausência denotam que o desempenho do sistema provavelmente é afetado pela falta de 3 funções importantes:

(7) escolha dos sistemas de controle de estoques

(11 e 14) determinação de lotes econômicos e classificação ABC

(18) elaboração do orçamento de compras e estoques

V. CASOS DE INCOERÊNCIAS

Há 4 casos de incoerências. No (17) o depto de materiais emite requisições para si próprio. Nos demais (6, 7, 13) o gerente de materiais de via ter participação na função para alcançar os objetivos do seu depto.

ANALISTA:

Renato P. Schühli

DATA:

JUN/81

VISTO:

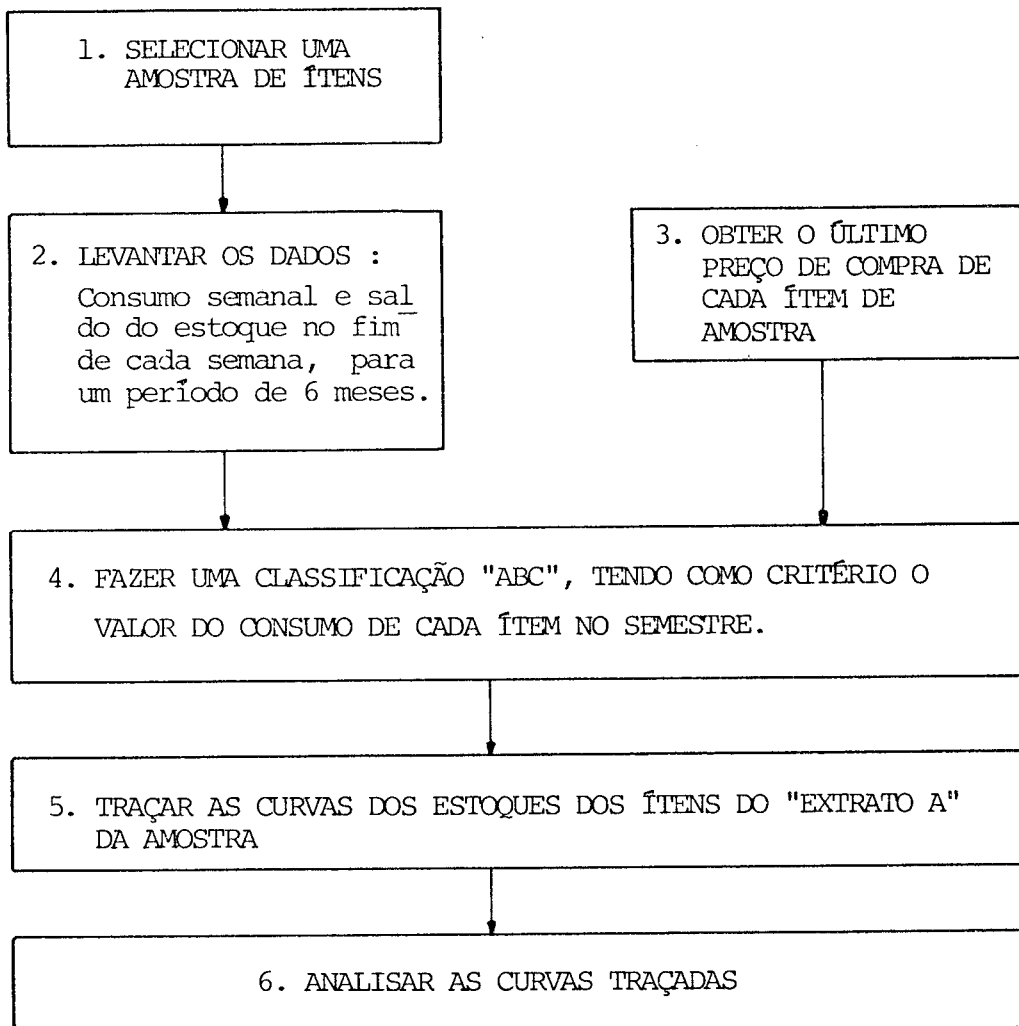


FIG. 4.10: METODOLOGIA EMPREGADA PARA OBTENÇÃO DOS DADOS SOBRE O COMPORTAMENTO DOS ESTOQUES.

QUADRO 4.1.: OS TAMANHOS DO UNIVERSO E DA AMOSTRA, POR GRUPO DE ÍTENS

GRUPO DE ÍTENS	Nº TOTAL DE ÍTENS	AMOSTRA	
		Nº DE ÍTENS	% DO TOTAL
1.01.MATÉRIAS PRIMAS ELETRÔNICAS	522	43	8,2
1.02.MATÉRIAS PRIMAS ELÉTRICAS	226	15	6,6
1.03.MATÉRIAS PRIMAS MECÂNICAS	135	4	3,0
1.04.METAIS	214	9	4,2
1.05/06/07.PARAFUSOS, PORCAS, ARRUELAS	204	13	6,4
1.08.FUNDIDOS	19	2	10,5
1.09.BORRACHAS	41	2	4,9
1.10.PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO	119	10	8,4
1.19.FERRAMENTAS ACESSÓRIAS	4	0	0
1.21.MATÉRIAS PRIMAS PARA PINTURA	35	1	2,9
1.22.FIBRA DE VIDRO	6	1	16,7
T O T A I S	1.525	100	6,6

#### 4.4.3. O levantamento dos dados

O período escolhido foi o compreendido entre 01.12.80 e 30.05.81, totalizando a duração de 26 semanas (1). As semanas foram numeradas de 1 a 26, na sequência cronológica. O consumo semanal de cada item, o seu saldo no fim de cada semana, e o último preço de compra foram obtidos das "fichas de prateleira", no almoxarifado.

#### 4.4.4. Classificação ABC da amostra

Para cada item foi tomado o consumo total nas 26 semanas e multiplicado pelo último preço de compra, obtendo o valor do consumo no período. Em seguida ordenou-se os itens pelos seus valores dos consumos, do maior para o menor. O que denomina-se então de "extrato A" é o conjunto dos 17 itens de maior valor de consumo, que representam 90% do total do valor do consumo da amostra (vide QUADRO 4.2.).

#### 4.4.5. Curvas dos estoques

Para cada item do extrato A da amostra foi traçada uma curva para melhor visualizar-se o comportamento do estoque no período de 26 semanas escolhido.

No traçado da curva assumiu-se as seguintes hipóteses:

- (a) as entradas de materiais no estoque se dão sempre em uma única vez em cada semana, no início desta.
- (b) as saídas de materiais do estoque se dão a uma taxa uniforme dentro da semana.

Estas curvas, que proporcionarão a avaliação de algumas das medidas do desempenho, são apresentadas no ANEXO 4.1. (Apenas as curvas que evidenciam problemas serão apresentadas).

---

(1) Esta análise foi feita em junho de 1.981. O período de 6 meses escolhido era então o antecedente imediato.



QUADRO 4.2. : OS ÍTEMS MAIS IMPORTANTES DA AMOSTRA (EXTRATO A)

CLASSI-FICAÇÃO	Í T E M		VALOR DO CONSUMO	% DO TOTAL DO VALOR DO CONSUMO	% ACUMULADO DO
	CÓDIGO	N O M E			
1º	1.01.6512	RELÊ REF. RU 610-106	77.075,00	25,2	25,2
2º	1.02.2206	RESISTENCIA INOX 81 x 620mm	44.030,00	14,4	39,6
3º	1.01.2003	S C R - 106B 1	21.136,50	6,9	46,5
4º	1.02.4800	VISOR CRISTAL REF.452	18.293,34	6,0	52,5
5º	1.01.4037	DIODO 1 N 5347/B	17.160,00	5,6	58,1
6º	1.04.3801	AÇO CHATO 3/8 x 1. 1/2	15.339,79	5,0	63,1
7º	1.02.1606	CABO PP 4 x 12	12.186,12	4,0	67,1
8º	1.04.7007	PERFIL U 3/16 50x100x50x1824	9.755,35	3,2	70,3
9º	1.01.5715	TRANSISTOR BD 139	8.404,00	2,7	73,0
10º	1.01.4014	DIODO IN 4735	8.128,00	2,7	75,7
11º	1.01.4506	POTENCIOMETRO 10 K LINEAR c/CH	8.029,00	2,6	78,5
12º	1.02.0201	TERMINAL AMPLIVERSAL 165010	7.876,00	2,6	80,9
13º	1.02.5409	JACK-REF. J-3, c/3 POLOS PORCA RED.	7.664,13	2,5	83,4
14º	1.04.5609	NYLON Ø 40mm	7.111,60	2,3	85,7
15º	1.09.1500	MANGUEIRA DE BORRACHA 5/16	5.555,40	1,8	87,5
16º	1.01.4025	DIODO ZENNER - BZX 79-C7-V5	3.315,20	1,1	88,6
17º	1.01.1234	CAPACITOR POLIESTER METAL	2.916,00	1,0	89,6(*)
TOTAL DO VALOR DO CONSUMO NO EXTRATO "A"			273.975,43	89,4	
TOTAL GERAL DO VALOR DO CONSUMO NA AMOSTRA			306.445,06	100,0	

\*diferença de 89, 6-89,4 = 0,2 pontos percentuais em virtude de arredondamentos nas porcentagens.

#### 4.5. Avaliação do Desempenho do Sistema

##### 4.5.1. Sub sistema normalização

Uma verificação mostrou que todos os itens são codificados, classificados segundo a natureza, e tem denominação padronizada. Ficou evidenciado ainda, que frequentemente não há especificações completas dos itens ecomendados ao depto. de compras; isto gera trabalho adicional neste departamento.

##### 4.5.2. Sub sistema gestão de estoques

(a) Nº de Faltas de Materiais à Produção :

Observando as curvas de comportamento dos estoques, descritos na seção 4.4.5., convencionando que teria ocorrido falta de material à produção toda a vez em que o consumo em uma semana qualquer foi maior do que o estoque do fim da semana anterior (isto é, foi necessária uma entrada no estoque para consumo imediato), assim, teria havido falta de material nas seguintes ocasiões (vide QUADRO 4.3.).

Segundo esse critério teria havido falta de materiais em apenas 4 vezes em 442 (17 itens x 26 semanas) possibilidades.

Portanto, é de se concluir que há continuidade de suprimento à produção.

(b) Rotação de Estoques :

Observando os dados do QUADRO 4.4. a seguir, nota-se que os itens do "extrato A" tiveram em média uma rotação de 1,3 vezes no semestre. Isto significa que a cobertura média dos estoques era de 20 semanas. Mas, pode-se observar aí alguns itens que tem rotação bem menor do que a média, como é o caso dos itens 1º (1.01.6512) e 11º(1.01.4506). Se excluíssemos esses dois itens da amostra, a rotação média dos demais subiria para 3 vezes no semestre, do que resultaria uma cobertura média de 8,6 semanas. Isso demonstra que alguns poucos itens podem afetar significati-

QUADRO 4.3.: FALTAS DE MATERIAIS À PRODUÇÃO

Í T E M		SEMANA EM QUE OCORREU FALTA
CLASSIFI CAÇÃO	CÓDIGO	
4º	1.02.4800	10
7º	1.02.1606	6
9º	1.01.5715	22
15º	1.09.1500	11

obs.: a classificação corresponde à posição do  
Ítem no extrato A da amostra, conforme  
o QUADRO 4.2.

QUADRO 4.4.: ROTAÇÃO E COBERTURA MEDIA DOS ITENS DO EXTRATO A DA AMOSTRA

CLASSIFICACÃO	ITEM		VALOR MEDIO DO INVESTIMENTO	VALOR DO CONSUMO NO PERÍODO	ROTAÇÃO		COBERTURA MEDIA (SEMANAS) (E)	
	CÓDIGO	NOME			NO PERÍODO (C)	NO ANO (D)		
19	1.01.6512	RELE REF. RU 610-106	111.604,60	77.075,00	0,69	1,28	37,7	
29	1.02.2206	RESISTÊNCIA INOX 81x62mm	15.470,00	44.030,00	2,85	5,70	9,1	
39	1.01.2003	S C R - 106 B 1	6.699,00	21.136,50	3,16	6,32	2,2	
49	1.02.4800	VISOR CRISTAL REF. 452	4.281,42	18.293,34	4,27	8,54	6,1	
59	1.01.4037	DIODO I N 5347/B	4.134,00	17.160,00	4,15	8,30	6,3	
69	1.04.3001	ACO CHATO 3/8 x 1.1/2	7.682,27	15.339,79	2,00	4,00	13,2	
79	1.02.1606	CABO PP 4 x 12	2.532,38	12.186,12	4,81	9,62	5,4	
89	1.04.7007	PERFIL U 3/16 50x100x50x1824	3.547,40	9.755,35	2,75	5,50	9,5	
99	1.01.5715	TRANSISTOR BD 139	2.640,00	8.404,00	3,18	6,36	8,2	
109	1.01.4014	DIODO IN 4735	2.176,00	8.128,00	3,74	7,48	7,0	
119	1.01.4306	POENCIONMETRO 10 K LINEAR C/CH	37.333,00	8.029,00	0,22	0,44	120,9	
129	1.02.0201	TERMINAL AMPLIVERSAL 165010	2.794,00	7.876,00	2,82	5,64	9,2	
139	1.02.5409	JACK-REF. J-3 C/3 POLOS, PORCA RED.	876,99	7.664,13	8,74	17,48	3,5	
149	1.04.5609	NYLON Ø 40 mm	4.715,30	7.111,60	1,51	3,02	17,2	
159	1.09.1500	MANGUEIRA DE BORRACHA 5/16	1.891,20	5.555,40	2,94	5,88	8,9	
169	1.01.4025	DIODO ZENNER-BZX. 79-C7-V5	1.480,00	3.315,20	2,24	4,48	11,6	
179	1.01.1134	CAPACITOR POLIESTER METAL	1.656,00	2.916,00	1,76	3,52	14,8	
189	1.03.3000	RETENTOR SABO 00285	2.940,00	2.460,00	0,84	1,68	31,1	
TOTALS DESTA EXTRATO DA AMOSTRA			211.513,56	273.975,43	1,30	2,60	20,0	
C = B + A			62.575,96		3,02		8,6	
D = C x 2								
E = 26 + C								
TOTALS, EXCLUINDO OS ITENS 19 e 119			188.871,43		6,04		8,6	

vamente os índices do desempenho (observe-se no QUADRO 4.4 que quando excluimos aqueles dois itens, o valor investido nos estoques caiu de 211,5 mil para apenas 62,5 mil. Portanto, o decréscimo relativo seria de 70%).

Quanto ao item 11º (1.01.4506) existe explicação para manutenção do estoque elevado, eis que deixou de ser produzido em série pelo fabricante e, no futuro, terá que ser especialmente encomendado.

Porém, para o item 1º (1.01.6512) não há tal explicação. O que ocorreu com este item foi que as compras foram feitas com muita antecipação em relação à necessidade da produção e, então, foi gerado um estoque temporariamente ocioso. A FIG. 4.11. ilustra o fato.

Na fig. 4.11 convencionou-se para o traçado da curva do estoque teórico que se deveria manter um estoque mínimo de 22 unidades para prevenir falhas de qualidade nos materiais, e que as entradas dever-se-iam dar 2 semanas antes do necessário, para prevenir atrasos nas entregas.

A constatação do mesmo fato foi feita em mais seis itens do extrato A (vide as curvas do comportamento dos estoques, no ANEXO 4.1.):

item 4º	(1.02.4800)
item 9º	(1.01.5715)
item 12º	(1.02.0201)
item 15º	(1.09.1500)
item 16º	(1.01.4025)
item 17º	(1.01.1234)

Em todos esses itens a moda do prazo de entrega é de no máximo 1 semana, porém os materiais entraram no estoque várias semanas antes do necessário.

Portanto, pode-se concluir que a rotação dos estoques poderia ter sido maior, desde que se tivesse melhor programação das necessidades de materiais.

É oportuno notar que, muito embora a empresa trabalhe sob encomenda, há itens de consumo regular. Este é o caso do item 6º (1.04.3801 - AÇO CHATO 3/8 x 1 1/2"), que é

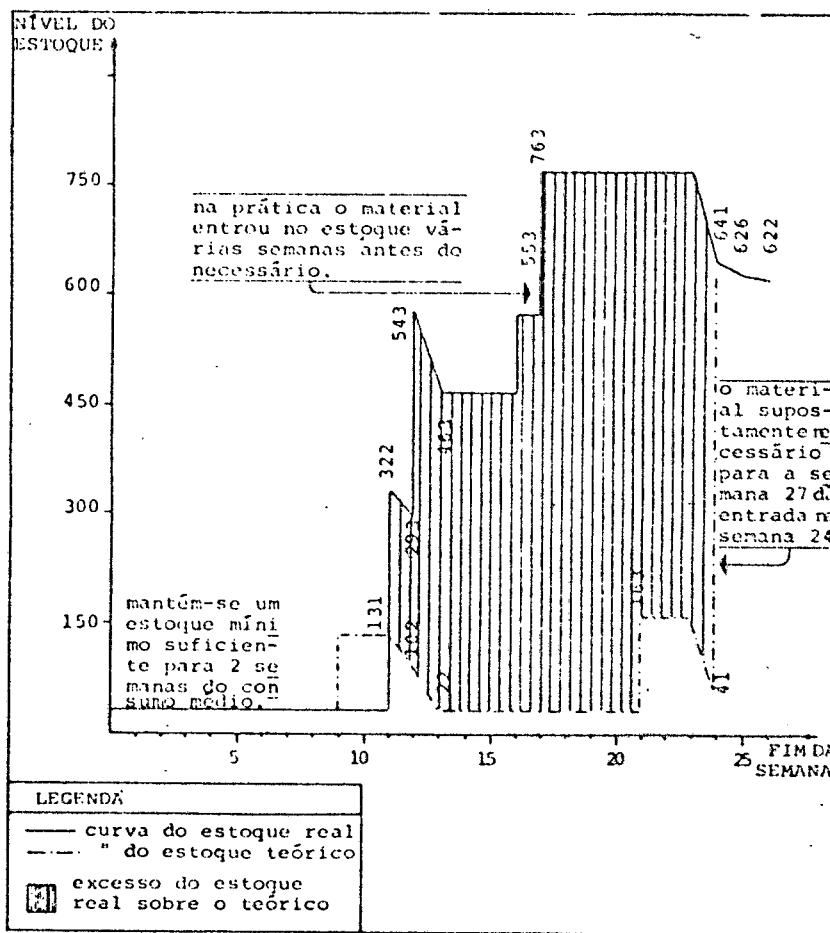


FIG.4,11.: O EXCESSO DO ESTOQUE DO "RELÊ RU 610-106"  
 (1.01.6512) MOSTRA DEFICIÊNCIA NA PROGRAMAÇÃO  
 DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS

aplicado em vários produtos e apresentou consumo em 18 das 26 semanas (vide ANEXO 4.1.). Um ítem com tal característica de demanda poderia ser controlado pelo "método estatístico de controle de estoques", o que não ocorre nesta empresa.

Portanto, pode-se concluir ainda, que a atividade de escolha do sistema de controle de estoques, que tem influência sobre a rotação de estoques, bem como sobre o custo de operação da administração de materiais, é desempenhada deficientemente.

(c) Precisão dos Registros dos Estoques :

Existem dois registros de estoques na empresa: as fichas de prateleira, no almoxarifado, e o registro na máquina P-603, na contabilidade.

Comparando os dois registros com o inventário físico realizado em 31.12.80, foram identificados os seguintes desvios (vide QUADRO 4.5.).

Dessa comparação pode-se inferir o seguinte :

- . Na maioria dos casos os registros dos estoques apontaram existências maiores do que as reais.
- . Muito embora na média geral os desvios sejam pequenos (1,81% na P-603 e 1,17% nas fichas de prateleira) , há grupos de ítems onde o desvio é muito grande. Cita-se os seguintes : 1.07 (Arruelas), 1.08 (Fundidos) , 1.19 (Ferramentas Acessórias), 1.21 (Matérias Primas para Pintura).

4.5.3. Sub sistema compras

(a) Custo de Aquisição de Materiais e Serviços (preço total menos impostos recuperáveis mais fretes):

A avaliação desta medida foi prejudicada , porque a empresa está dando maior importância aos prazos de financiamento às compras do que aos preços.

QUADRO 4.5.: COMPARAÇÃO DOS REGISTROS DE ESTOQUES COM O INVENTÁRIO  
FÍSICO DE 31.12.80

GRUPO DE ÍTENS (CÓDIGO)	Nº TOTAL DE UNIDADES EXISTENTE			DESVIO MÉDIO EM %, EM RELAÇÃO AO INVENTÁRIO	
	PELO IVEN- TÁRIO	PELA P-603	PELAS FICHAS DE PRATELEIRA	P-603	FICHAS DE PRATELEIRA
1.01	90.537	91.318	91.352	+ 0,86	+ 0,90
1.02	55.776	54.949	54.848	- 1,48	- 1,66
1.03	28.103	28.538	28.414	+ 1,54	+ 1,10
1.04	14.027	14.451	14.308	+ 3,02	+ 2,00
1.05	67.725	69.327	68.362	+ 2,36	+ 0,94
1.06	16.712	17.674	17.446	+ 5,75	+ 4,39
1.07	14.678	16.053	15.853	+ 9,36	+ 8,00
1.08	213	347	247	+62,91	+15,96
1.09	10.129	10.409	10.132	+ 2,76	+ 0,02
1.10	23.188	23.800	23.876	+ 2,63	+ 2,96
1.19	29	33	33	+13,79	+13,79
1.21	293	328	321	+11,94	+ 9,55
1.22	913	957	933	+ 4,81	+ 2,19
TOTAL	322.323	328.184	326.125	+ 1,81	+ 1,17

Fonte : LISTAGEM DO DEPTO DE MATERIAIS



(b) Nº de Pedidos de Compra Entregues no Prazo Fixado :

Um levantamento feito no departamento de compras mostrou que 17% dos pedidos de compra foram entregues com atraso igual ou superior a 7 dias. ( vide ANEXO 4.2.). Isto denota deficiência na atividade de Acompanhamento dos Pedidos de Compra.

(c) Nº de Rejeições de Materiais por Defeito de Qualidade, na Inspeção da Recepção de Materiais.

A avaliação desta medida não pode ser feita porque não há na empresa um registro sistemático da inspeção na recepção de materiais.

#### 4.5.4. Sub sistema armazenagem

Deste sub sistema apenas a medida do desempenho 4.3. (vide quadro 3.2) pôde ser medida. Trata-se da Precisão e Regularidade dos Relatórios sobre a Movimentação Física dos Estoques. No já apresentado QUADRO 4.5. pode-se ver que os registros nas fichas de prateleira do almoxarifado discrepam das existências reais. Isto indica que os movimentos de alguns itens não tem sido documentados convenientemente.

#### 4.6. Diagnóstico Desta Situação

Conforme a metodologia proposta no capítulo ' III tem-se agora 3 conjuntos de informações que devem ser sintetizadas no diagnóstico. Fazamos um breve resumo delas:

(a) Da análise financeira conclui-se que o aumento da rotação dos estoques é muito importante para esta empresa diminuir o investimento de capital de giro e consequentemente, reduzir o endividamento e as despesas financeiras (vide fig.4.6. e 4.7.).

- (b) A análise organizacional fez surgir indícios de possíveis problemas em várias atividades da administração de materiais, já que as responsabilidades assumidas pelas pessoas-chave não são compatíveis com as necessidades do processo decisório dessas atividades (vide fig.4.9.).
  
- (c) A avaliação do desempenho do sistema demonstrou que a rotação de estoques obtida é baixa e que há imprecisões no registro dos movimentos dos estoques. Além disso também ficou evidenciado que uma parte significativa dos pedidos de compra foram entregues com atraso.

De posse de tais informações, usando a descrição do sistema de materiais apresentada no capítulo II como referência, chega-se ao diagnóstico, expresso pelo DIAGRAMA DE ANÁLISE CAUSAL (figura 4.12) e pelo QUADRO-RESUMO DO DIAGNÓSTICO (figura 4.13).

As prioridades foram fixadas conforme a sequência segundo a qual devem ser eliminadas as deficiências. Isto significa que a "PROGRAMAÇÃO DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS" (prioridade 2) não poderia ser melhorada sem que a atividade "RELACIONAR AS SAÍDAS DE MATERIAIS" (prioridade 1) fosse melhorada antes. (vide fig.4.13).

Deve-se dar ênfase à conclusão mostrada na fig.4.13 (DIAGRAMA DE ANÁLISE CAUSAL) que a PROGRAMAÇÃO DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS depende não só de atividades do sistema de materiais, mas também de outros sistemas. As influências externas que prejudicam o desempenho desta atividade são a PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO e a MANUTENÇÃO DE LISTAS DE PEÇAS ATUALIZADAS. Sem uma melhoria nestas atividades não é possível melhorar o desempenho da administração de materiais, neste caso.

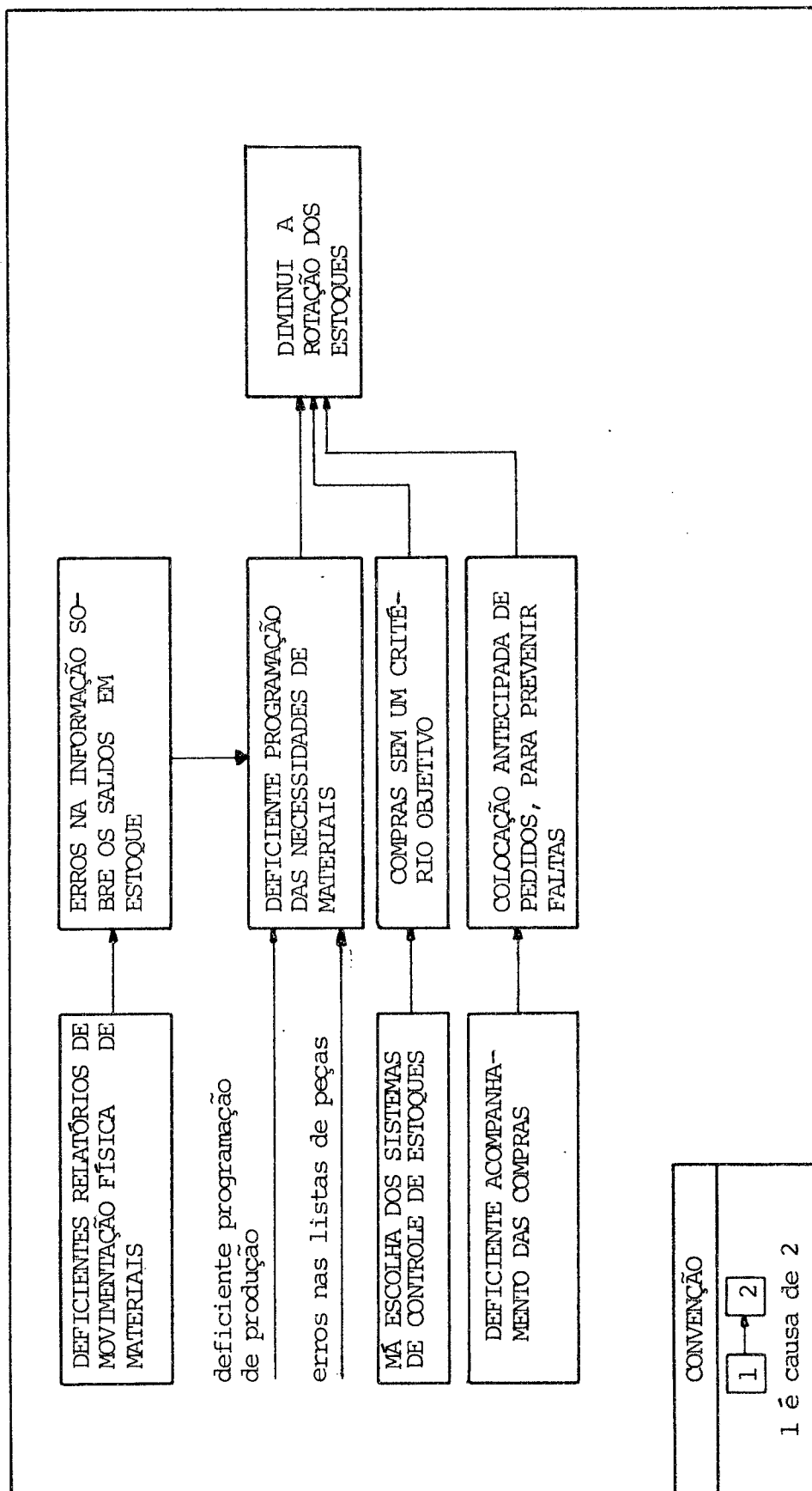


FIG. 4.12.: DIAGRAMA DE ANÁLISE CAUSAL DO PROBLEMA

Diagnóstico da Administração de Materiais		QUADRO - RESUMO DO DIAGNÓSTICO		Analista:	Data:	Folha
		EVIDÊNCIAS		Renato Polatti Schuhli		1 de 1
SUB SISTEMA	ATIVIDADE-CAUSA	PRIORIDADE		ESPECIFICAÇÃO DAS DEFICIÊNCIAS		
ARMAZENAGEM	"RELACIONAR AS SAÍDAS DE MATERIAIS"	1	Discrepâncias entre os registros nas fichas de prateleira e o inventário físico.	O almoxarifado entrega materiais às vezes sem requisições. O próprio almoxarife emite requisições. Isto causa o erro no registro da P-603.		
GESTÃO DE ESTOQUES	"PROGRAMAÇÃO DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS"	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiais chegam ao estoque médio antes do prazo necessário.</li> <li>- Diluição da responsabilidade sobre a atividade na organização.</li> </ul>	Não há um PROGRAMA-MESTRE de produção para os produtos padronizados. Para os produtos sob encomenda o programa é grosseiro, não definindo prazos com a precisão necessária. Não são calculados lotes econômicos. Há erros nas listas de peças. As necessidades de material são calculadas para cada item, isoladamente, sem a consolidação para itens comuns.		
	"ESCOLHER OS SISTEMAS DE CONTROLE DE ESTOQUES"	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Itens de demanda regular não são controlados estatisticamente.</li> <li>- O gerente de materiais não participa da escolha.</li> </ul>	O dimensionamento de parâmetros para reposição automática de itens de demanda regular não é feito. As compras são feitas sem um critério objetivo, para estes itens.		
COMPRAS	"ACOMPANHAMENTO DOS PEDIDOS DE COMPRA"	1	Houve atraso significativo (uma semana ou mais) em 17% dos pedidos observados.	Não é feito um acompanhamento dos pedidos de compra colocados.		

FIG. 4.1.3.: QUADRO-RESUMO DO DIAGNÓSTICO

#### 4.7. Especificação das Deficiências Diagnosticadas

A investigação que se fez para saber como são executadas as atividades deficientes mostrou as seguintes inadequações :

(a) A atividade "RELACIONAR AS SAÍDAS DE MATERIAIS" sofre os efeitos da adoção de métodos de trabalho inadequados, decorrentes de :

- ausências de normas explícitas quanto à movimentação de materiais de e para o almoxarifado.
- o método de medida das quantidades consumidas para os aços não considera as perdas na preparação do material.
- ausência de normas explícitas para a classificação das peças fundidas perdidas e rejeitadas, e para sua movimentação.

(b) A atividade "PROGRAMAÇÃO DAS NECESSIDADES DE MATERIAIS" é deficiente porque :

- a responsabilidade pela sua execução é diluída entre algumas pessoas da organização.
- a programação de produção é imprecisa, em virtude de :
  - \*\* adotar-se para cada depto. um órgão de planejamento e controle da produção distinto, o que prejudica a coordenação entre os depts.
  - \*\* os recursos humanos disponíveis não terem qualificação suficiente para bem programar a produção.
  - \*\* nos projetos grandes não haver gerentes-de-projeto para cuidar da integração das várias atividades de desenvolvimento, produção e instalação final dos produtos.

- (c) A atividade "ESCOLHA DOS SISTEMAS DE CONTROLE DE ESTOQUES" é deficiente por causa de má qualificação dos recursos humanos.
- (d) A atividade de "ACOMPANHAMENTO DAS COMPRAS" é deficiente , principalmente, porque não há muita exigência sobre o depto. de compras para cumprimento dos prazos de entrega dos materiais, já que isto não faria sentido sem uma programação das necessidades de materiais mais precisa.

## C A P Í T U L O    V

### 5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

#### 5.1. Conclusões

Após o desenvolvimento e a aplicação da metodologia chegou-se às seguintes conclusões :

- (a) A metodologia pode ser aplicada tanto por um analista interno (pertencente ao quadro de empregados da empresa) quanto por um analista externo à empresa. Assim sendo, ela será útil tanto às empresas industriais quanto às empresas de consultoria e entidades do governo que se dediquem à pesquisa e apoio às empresas.
- (b) Para aplicação da metodologia é necessária a cooperação com pessoas de vários departamentos da empresa, para obter os dados necessários e as respostas aos questionários. Assim sendo, é necessário que a direção da empresa onde será realizado o diagnóstico realmente apoie a execução do trabalho, orientando os subordinados para dita cooperação.
- (c) Dada a forma de apresentação deste trabalho, com os modelos conceptuais já desenvolvidos e com os formulários para as análises financeira e organizacional, é possível obter um alto grau de padronização na apresentação de diagnósticos, mesmo quando realizados por diversos analistas. Isto é particularmente interessante às entidades de pesquisa, porque lhes permite consolidar vários diagnósticos para traçar um perfil de um grupo de empresas.
- (d) Muito embora o trabalho apresente uma descrição detalhada de sistema de materiais, alguém que não conheça bem a administração de materiais provavelmente não conseguiria fazer um bom diagnóstico. Significa dizer que a metodologia foi desenvolvida para servir aos especialistas da área, e não para substituí-los.

- (e) A descrição do sistema de materiais apresentada no capítulo II, além de servir para o diagnóstico, presta-se ainda como meio valioso para o projeto de sistemas de administração de materiais.
- (f) A abordagem sistêmica proporcionou realmente uma visão integrada do sistema de materiais, ao ponto de se poder identificar, na aplicação mostrada no capítulo 4, as relações entre as atividades do sistema que apresentavam problemas, bem como problemas fora do sistema de materiais. Além disso, foram evidenciadas deficiências no processo decisório das atividades do sistema. Tal abordagem nos proporcionou definir objetivamente a cadeia de causas e efeitos do problema, isto é, o diagnóstico do problema.
- (g) A metodologia proposta atende aos objetivos fixados, conforme o declarado na seção 3.2. Na aplicação feita observou-se que:
- a) todos os dados levantados foram aproveitados, o que indica que a busca de dados foi realmente seletiva, não se tendo desperdiçado esforço com aspectos não interessantes ao problema.
  - b) as pessoas da empresa objeto da aplicação concordaram com as conclusões do diagnóstico.

## 5.2. Recomendações

Este trabalho apresenta pelo menos tres possibilidades de ser extendido. O autor deixa sua recomendação para o desenvolvimento dos seguintes tres temas:

- (a) Aplicar a metodologia em um grupo de empresas, consolidando os diagnósticos individuais para obter um perfil do grupo.
- (b) Desenvolver um estudo sobre técnicas e métodos analíticos aplicáveis à avaliação do desempenho do sistema.



- (c) Desenvolver metodologias semelhantes, especificadas para outras funções da empresa, como por exemplo as de produção, finanças e marketing.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- (1) AMMER, Dean S.: Administração de Material, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1979.
- (2) ANTHONY, Robert N.: Contabilidade Gerencial. São Paulo, Atlas, 1976.
- (3) BURBIDGE, John L.: The Principles of Production Control London, Mac Donald and Evans, 1978.
- (4) BUXEY, Geoffrey M.: Production Management, Systems and Concepts. U.F.S.C., Depto. Eng.<sup>a</sup> de Produção e Sistemas, 1979.
- (5) CHECKLAND, P.B.: "Towards a Systems - Based Methodology for Real - World Problem Solving" in Journal of Systems Engineering 3(2), 87-116, 1972.
- (6) CHERRY, Richard T.: "Introdução à Administração Financeira". São Paulo, Atlas, 1977.
- (7) CONSTABLE, C.J., and NEW, C.C.: "Operations Management". London, John Wiley, 1976.
- (8) CORKE, D.K.: "Production Control in Engineering" London, Edward Arnold, 1977.
- (9) HALL, Robert W., e VOLLMANN.: Como Planejar suas Necessidades de Materiais. In Exame, dezembro 1978.
- (10) INTERNATIONAL LABOUR OFFICE: "Management Consulting". ILO., Geneva, 1976.

- (11) MACKNESS, John R.: "Análise de Sistemas Gerenciais"  
U.F.S.C., Depto Eng.<sup>a</sup> Produção e Sistemas, 1978.
- (12) MACKNESS, John R.; KRISCHER, R. e LEZANA, R.G. Rojas:  
Apostila do curso intensivo de administração de materiais.  
U.F.S.C., Depto Eng.<sup>a</sup> Produção e Sistemas, 1980.
- (13) MILLER, J.G. e SPRAGUE, L.G.: "Behind the Growth in  
Materials Requirements Planning". In Harvard Business  
Review, September-October, 1975.
- (14) OPTNER, Stanford L.: "Análise de Sistemas Empresariais"  
Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1973.
- (15) REDDIN, W.J.: "Eficácia Gerencial". São Paulo, Atlas, 1975.
- (16) THURSTON, Philip H.: "Requirements Planning for  
Inventory Control". In Harvard Business Review,  
May-June, 1972.
- (17) SANVICENTE, Antonio Z.: "Administração Financeira".  
São Paulo, Atlas, 1977.
- (18) SPERRY-UNIVAC: "Sperry-Univac Unis Industrial System"
- (19) STOCKTON, R.S.: "Sistemas Básicos de Controle de Estoques"  
São Paulo, Atlas, 1976.
- (20) SUDESUL: "Diagnóstico do setor Metal-Mecânico da Região Sul".  
SUDESUL, Porto Alegre, 1978.
- (21) WIGHT, Oliver W.: "To Order Point or Not to Order Point".  
In Production and Inventory Management, 3rd Qtr., 1968.

ANEXOS DO CAPÍTULO IV

ANEXO 4.1.

CURVAS DO COMPORTAMENTO DOS ESTOQUES

fontes dos dados:

nível do estoque,  
consumo semanal,  
último preço de  
compra

fichas de prateleira  
do almoxarifado

prazos de entrega

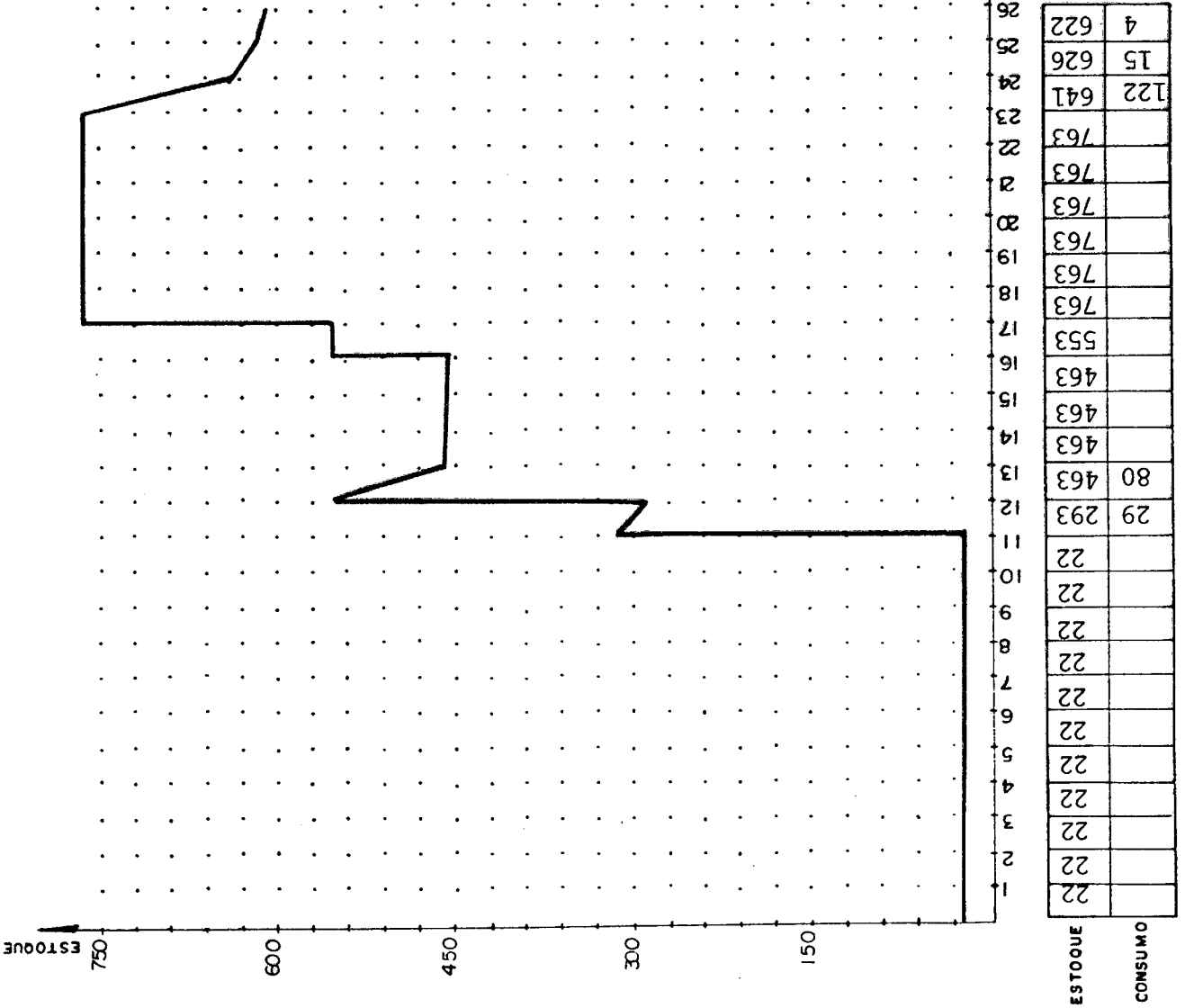
ANEXO 4.2.

**CÓDIGO** 1.01.651.2 **NOME** RELE REF. RU 610-106

**UNIDADE** PQ **Nº DE UNIDA. DES. CONSU. MIDAS** 250 **PREÇO UNITÁRIO** 308,30

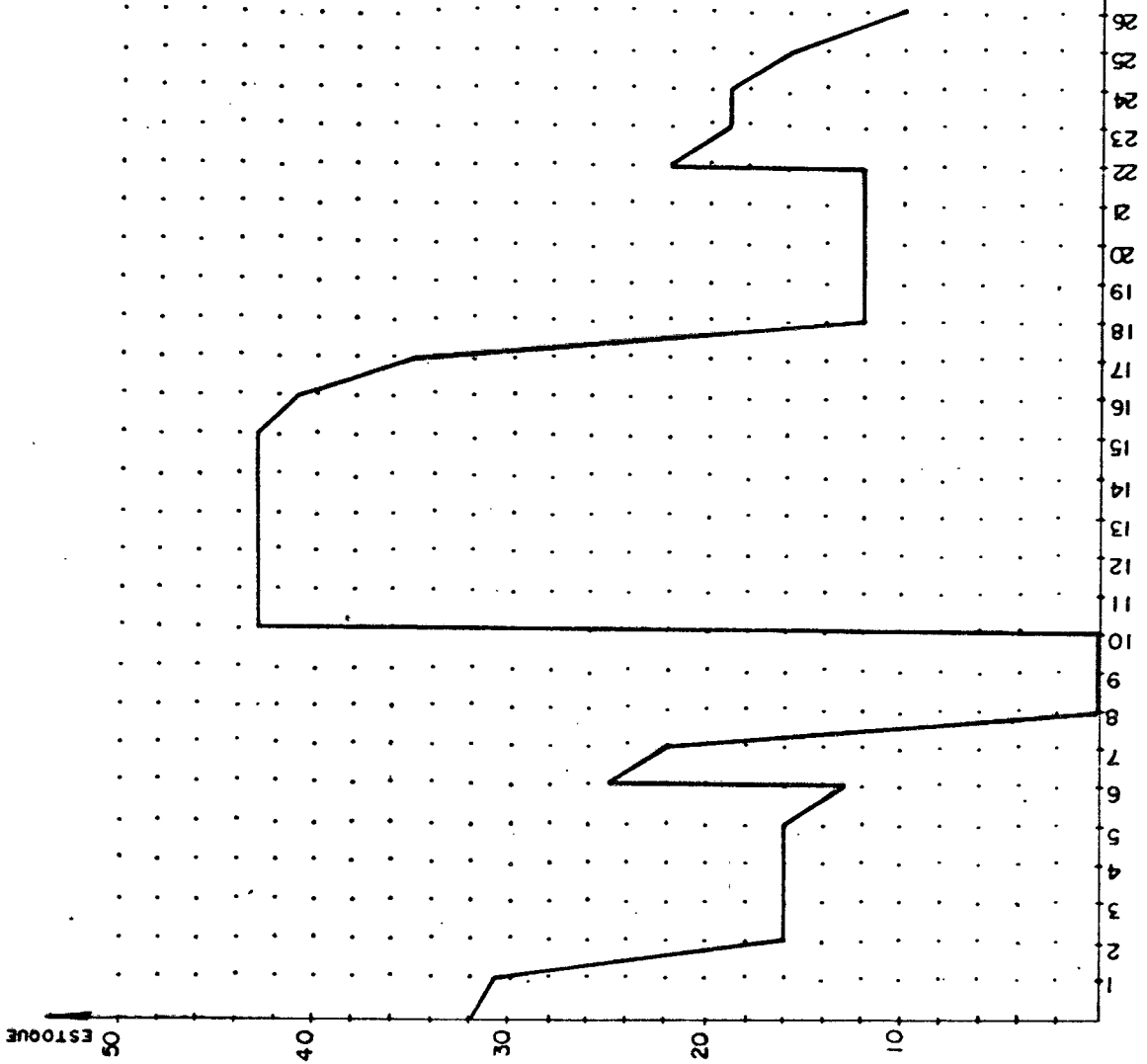
**CLASSIFICAÇÃO** 1 **VALOR DO CONSUMO** 77.075,00 **% DO VLR. TOTAL** 25,05

**ESTOQUE MÉDIO** 362 **VALOR MÉDIO DO INVESTIMENTO** 111.604,60 **PRazos DE ENTREGA (SEMANAS)**  
 MÁXIMO: 10 semanas  
 MÍNIMO: 3 semanas  
 MODA: 3 semanas



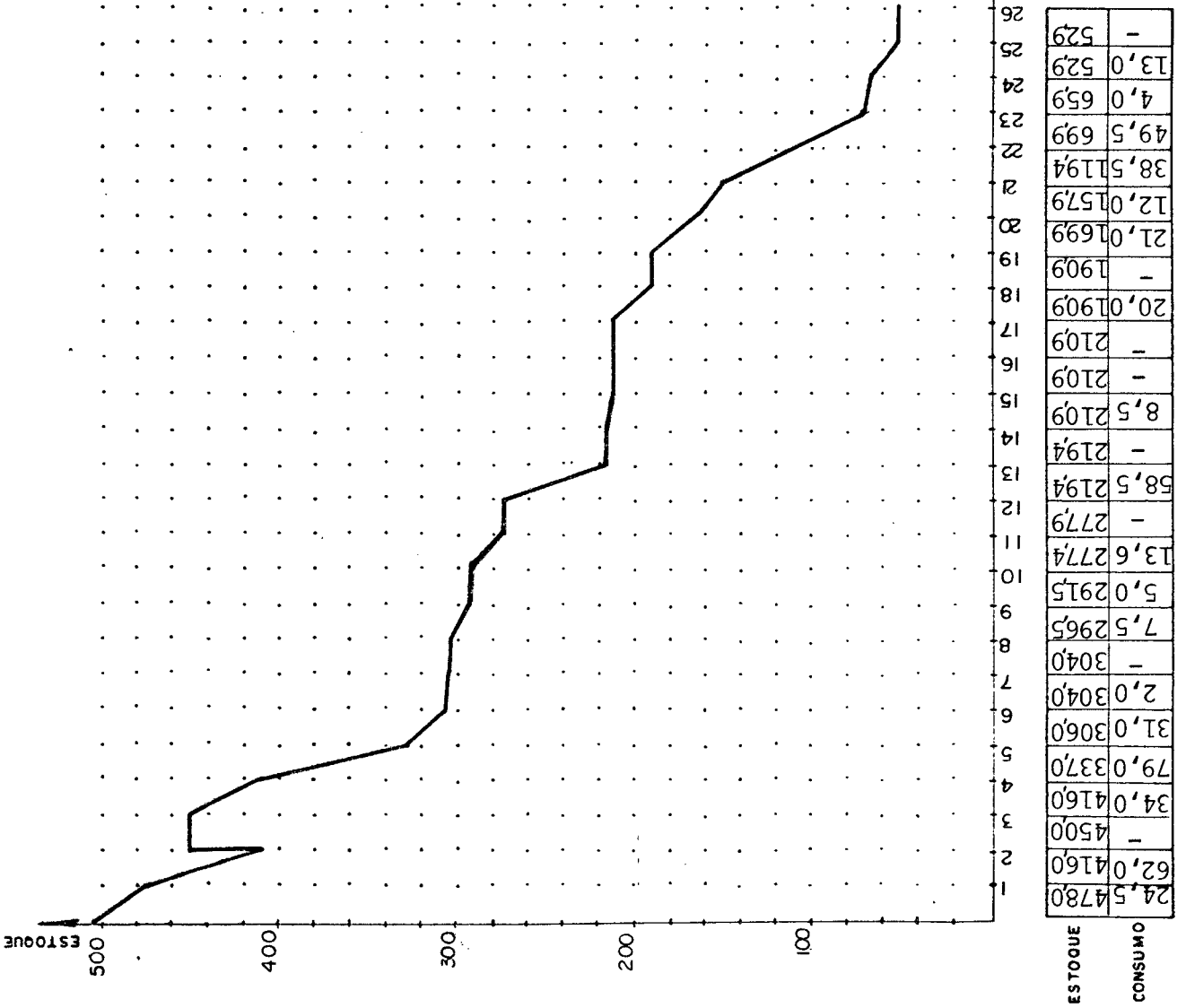
CÓDIGO: 1.02.4800  
 UNIDADE: VISOR CRISTAL REF.452  
 NOME: VISOR CRISTAL REF.452

CLASSIFICAÇÃO 49	VALOR DO CONSUMO 18.293,34	% DO VLR. TOTAL 5,95	Nº DE UNIDA. DES. CONSU. MIDAS 94	PREÇO UNITÁRIO 194,61
ESTOQUE MÉDIO 22	VALOR MÉDIO DO INVESTIMENTO 4.281,42	PRAZOS DE ENTREGA (SEMANAS) MÁXIMO: 5 MÍNIMO: 1 MODA: 1		



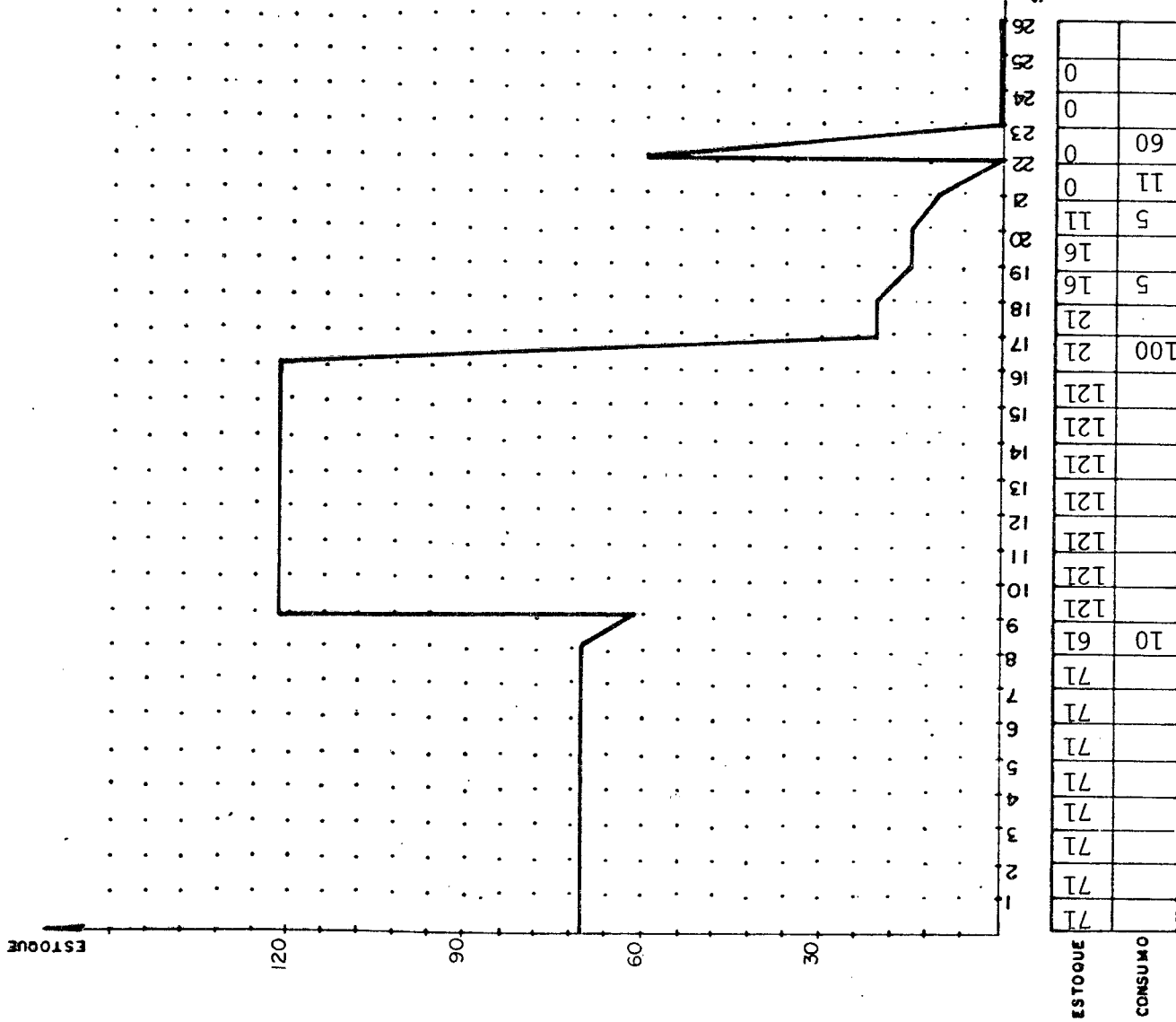
ESTOQUE	CONSUMO	FM DA SEMANA
01	31	31
-	31	16
-	16	16
-	16	3
03	13	03
03	22	03
22	0	22
-	0	0
-	0	9
07	43	07
-	43	11
-	43	12
-	43	13
-	43	14
-	43	15
02	41	02
06	35	06
23	12	23
-	12	12
-	12	18
-	12	19
-	12	20
-	12	21
03	19	03
-	19	23
-	19	24
03	16	03
06	10	06

CÓDIGO	NOME		
1.04.3001	AÇO CHATO 3/8 x 1 1/2		
UNIDADE	Kg		
CLASSIFICAÇÃO	VALOR DO CONSUMO	% DO VLR. TOTAL	Nº DE UNIDA-DES CONSU-MIDAS
69	15.339,79	4,49	483,6
ESTOQUE MÉDIO	VALOR MÉDIO DO INVE-S-TIMENTO	PRAZOS DE ENTREGA:	
242,19	7.682,27	(SEMANAS)	
		MÁXIMO:	1
		MÍNIMO:	1
		MODA:	1
		PREÇO UNITÁRIO	
		31,72	



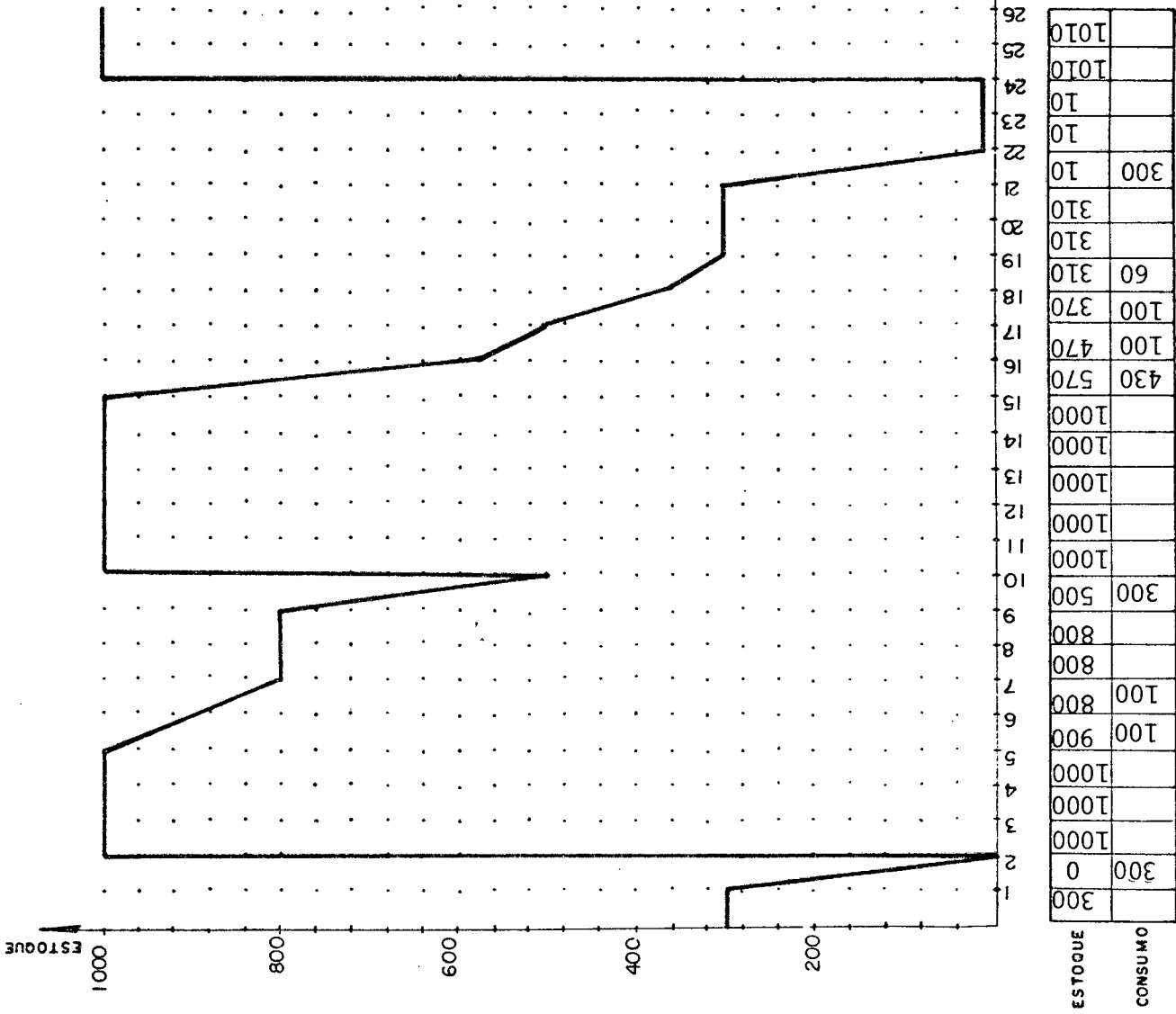


CÓDIGO 1.01.5715	NOME BD 139 (TRANSISTOR)	
UNIDADE PÇ		
CLASSIFICAÇÃO 99	VALOR DO CONSUMO 8.404,00	PREÇO UNITÁRIO 44,00
	% DO VLR. TOTAL 2,73	Nº DE UNIDADES CONSUMIDAS 191
ESTOQUE MÉDIO 60	VALOR MÉDIO DO INVESTIMENTO 2.640,00	PRAZOS DE ENTREGA (SEMANAS) MAXIMO: 3 MÍNIMO: 1 MODA: 1

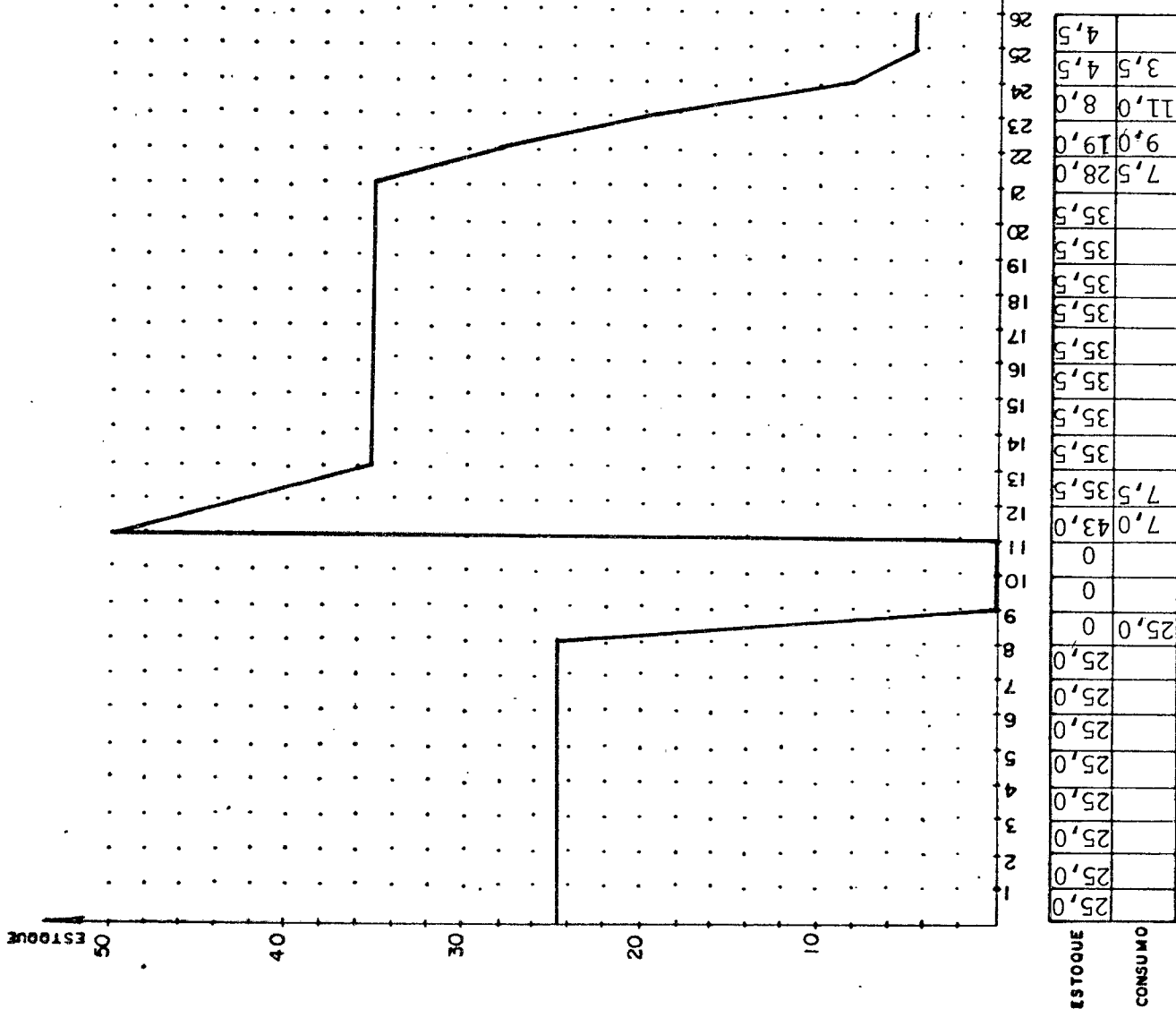


CÓDIGO: 1.020201  
 UNIDADE: Pç  
 NOME: TERMINAL AMPLIVERSAL 165010

CLASSIFICAÇÃO: 129	VALOR DO CONSUMO: 7.876,00	% DO VLR. TOTAL: 2,56	Nº DE UNIDADES CONSUMIDAS: 1.790	PREÇO UNITÁRIO: 4,40
ESTOQUE MÉDIO: 635	VALOR MÉDIO DO INVESTIMENTO: 2.794,00	PRAZOS DE ENTREGA (SEMANAS): MÁXIMO: 6 MÍNIMO: 1 MODA: 1		



CÓDIGO	NOME		
1.09.1500	MANGUEIRA DE BORRACHA 5/16		
UNIDADE	777		
CLASSIFICAÇÃO	VALOR DO CONSUMO	% DO VLR. TOTAL	Nº DE UNID. DES. CONSUMIDAS
159	5.555,40	1,81	70,5
ESTOQUE MÉDIO	VALOR MÉDIO DO INVESTIMENTO	PRAZOS DE ENTREGA:	
24	1.891,20	(SEMANAS)	
		MÁXIMO: 1	
		MÍNIMO: 1	
		MODA: 1	
		PREÇO UNITÁRIO	
		78,80	



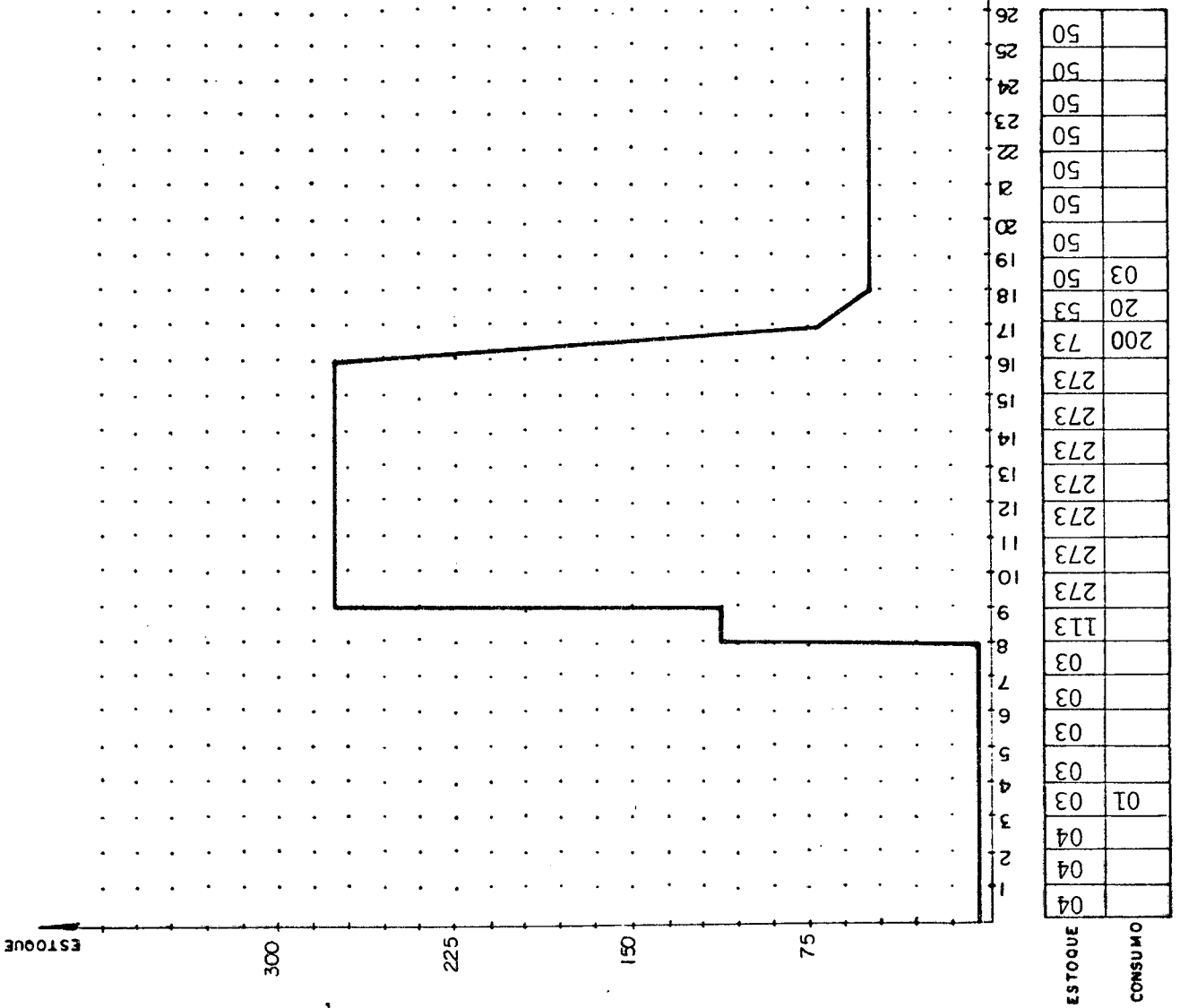
CÓDIGO: 1.01.4025  
 UNIDADE: PC  
 NOME: DIODO ZENNER - BZY 79-07-V5

CLASSIFICAÇÃO: 169  
 VALOR DO CONSUMO: 3.315,20  
 PREÇO UNITÁRIO: 14,80

% DO VLR. TOTAL: 1,08  
 Nº DE UNIDADES CONSUMIDAS: 224

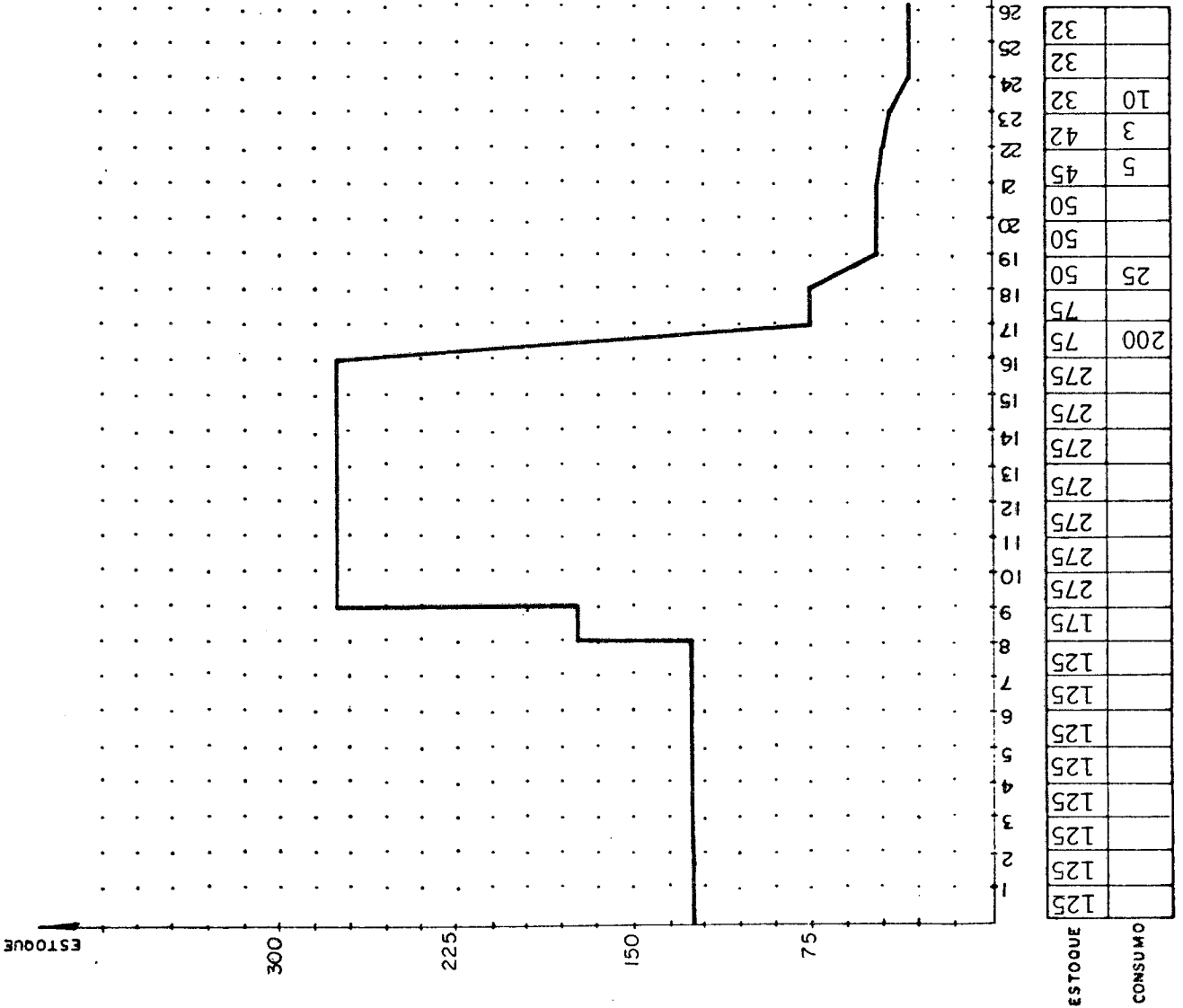
ESTOQUE MÉDIO: 100  
 VALOR MÉDIO DO INVESTIMENTO: 1.480,00

PRazos DE ENTREGA (SEMANAS):  
 MÁXIMO: 2  
 MÍNIMO: 1  
 MODA: 1



ESTOQUE  
CONSUMO

CÓDIGO 1.01.1234	NOME CAPACITOR POLIESTER METAL			
UNIDADE				
CLASSIFICAÇÃO 179	VALOR DO CONSUMO 2.916,00	% DO VLR. TOTAL 0,95	Nº DE UNIDADES CONSUMIDAS 243	PREÇO UNITÁRIO 12,00
ESTOQUE MÉDIO 138	VALOR MÉDIO DO INVESTIMENTO 1.656,00	PRAZOS DE ENTREGA (SEMANAS) MÁXIMO: 2 MÍNIMO: 1 MODA: 1		



FIM DA SEMANA	ESTOQUE	CONSUMO
1	125	
2	125	
3	125	
4	125	
5	125	
6	125	
7	125	
8	125	
9	175	
10	275	
11	275	
12	275	
13	275	
14	275	
15	275	
16	275	
17	200	75
18	25	75
19	50	
20	50	
21	50	
22	5	45
23	3	42
24	10	32
25	32	
26	32	

## ANEXO 4.2.

## PRAZOS DE ENTREGA NAS COMPRAS

em dias

ÍTEM	DATA DO PEDIDO	PRAZO DE ENTREGA		ADIANTE- MENTO	ATRASSO
		PROMETIDO	REAL		
1.09.1500	03.03.79	1	1	-	-
	10.04.79	1	7	-	6
	25.01.80	3	5	-	2
	16.02.81	1	2	-	1
	25.05.81	0	1	-	1
	15.06.81	0	1	-	1
1.04.5609	15.02.79	0	1	-	1
	06.09.79	0	4	-	4
	06.09.79	12	12	-	-
	23 10.79	1	8	-	7
	30.01.81	0	0	-	-
	07.05.81	1	1	-	-
1.04.7007	05.11.80	0	1	-	1
	08.12.80	0	7	-	7
	26 01.81	0	0	-	-
	25.05.81	0	1	-	1
1.04.3801	18.01.79	1	1	-	-
	09.11.79	3	3	-	-
	21.02.80	0	1	-	1
	20.11.80	4	1	3	-
	09.06.81	1	2	-	1
1.03.3000	04.07.80	0	0	-	-
	11.12.80	0	4	-	4
	05.02.81	1	5	-	4
	05.06.81	3	4	-	1
1.02.5409	04.08.80	7	10	-	3
	22.01.81	8	5	3	-
1.02.0201	16.02.79	15	39	-	24
	25.01.80	3	5	-	2
	17.12.80	0	1	-	1
	11.03.81	1	2	-	1
	19.05.81	0	0	-	-
1.02.1606	21.12.79	3	6	-	3
	18.10.80	2	9	-	7
	07.01.81	0	2	-	2
	11.03.81	1	2	-	1

## ANEXO 4.2. (continuação)

ÍTEM	DATA DO PEDIDO	PRAZO DE ENTREGA		ADIANTE- MENTO	ATRASSO
		PROMETIDO	REAL		
1.02.4800	29.01.79	10	3	7	-
	20.12.79	13	13	-	-
	30.01.80	2	2	-	-
	18.03.80	7	6	1	-
	29.09.80	15	32	-	17
	04.02.81	12	7	5	-
	05.05.81	8	4	4	-
	12.06.81	3	4	-	1
1.02.2206	26.06.80	160	156	4	-
	02.02.81	8	21	-	13
1.01.1234	07.05.79	4	9	-	5
	06.12.79	1	1	-	-
	06.02.80	1	6	-	5
	25.02.80	3	4	-	1
	07.04.80	1	4	-	3
	26.05.80	0	0	-	-
	16.06.80	0	0	-	-
	26.01.81	1	3	-	2
	27.01.81	1	6	-	5
1.01.4025	06.12.79	1	1	-	-
	25.02.80	3	4	-	1
	20.08.80	8	8	-	-
	26.01.81	1	3	-	2
1.01.4506	03.10.80	0	0	-	-
	25.11.80	0	20	-	20
	25.11.80	1	2	-	1
	26.11.80	8	29	-	21

## ANEXO 4.2. (continuação)

ÍTEM	DATA DO PEDIDO	PRAZO DE ENTREGA		ADIANTAMENTO	ATRASSO
		PROMETIDO	REAL		
1.01.4014	13.03.79	6	2	4	-
	13.03.79	2	7	-	5
	07.12.79	6	13	-	7
	26.02.80	6	8	-	2
	23.05.80	10	4	6	-
	20.08.80	8	8	-	-
	03.10.80	6	11	-	5
	28.10.80	4	6	-	2
	04.02.81	9	14	-	5
	13.04.81	7	16	-	9
1.01.5715	07.03.79	21	19	2	-
	03.07.79	0	14	-	14
	10.07.79	0	7	-	7
	06.12.79	1	1	-	-
	17.01.80	0	5	-	5
	07.03.80	3	5	-	2
	20.08.80	8	8	-	-
	14.10.80	2	2	-	-
	18.11.80	3	8	-	5
	26.01.81	1	3	-	2
	27.01.81	1	6	-	5
	23.04.81	6	13	-	7
1.01.4037	18.04.80	6	19	-	13
	03.09.80	35	48	-	13
	01.12.80	2	7	-	5
1.01.2003	11.01.79	14	5	9	-
	11.09.79	6	1	5	-
	16.10.79	6	6	-	-
	16.06.80	4	2	2	-
	14.08.80	32	21	11	-
	09.10.80	5	5	-	-
	12.01.81	34	7	27	-
	13.04.81	9	14	-	5
	12.05.81	6	4	2	-
1.01.6512	23.07.80	7	15	-	8
	23.07.80	30	21	9	-
	19.01.81	60	71	-	11



ANEXO 4.2. (continuação)

RESUMO

Nº de ítems observados .....	18
Nº de pedidos observados .....	100
Nº de pedidos entregues adiantados .....	17
Nº de pedidos entregues atrasados .....	60
Nº de pedidos entregues com atraso igual ou superior a 7 dias .....	17

FONTE DOS DADOS : Ficha de Material, do Deptº de Compras.