UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

Contabilidade geral e contabilidade de custo

ARMANDO MOACYR GIORDANO PACHECO

SÃO CARLOS
1969

CONTABILIDADE GERAL E CONTABILIDADE DE CUSTO

ENG. ARMANDO MOACYR GIORDANO PACHECO

EESC - USP
BIBLIOTECA
CAMPUS DE S. CARLOS

José Bernardes Felix

PUBLICAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA APLICADA, MATÉRIAS ECONÔMICAS E ADMINISTRATIVAS DA ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS – USP – 1969

A P R E S E N T A Ç Ã O

Ao engenheiro cabe cada vez mais posições administrativas, sendo a CONTABILIDADE um dos instrumentos que deverá usar para exercer corretamente tais funções.

A finalidade do nosso Curso de CONTABILIDADE GERAL e CUSTO INDUSTRIAL é dar ao futuro engenheiro noções básicas sôbre o assunto, que é o escopo da presente publicação.

ÍNDICE

PARTE A - CONTABILIDADE GERAL

Pág.

1. Introdução 1
2. Noções de Patrimônio 2
3. Métodos de escrituração 3
   - Método das partidas dobradas 4
4. Contas 4
5. Lançamentos 6
6. Livros de escrituração 8
   - Livros obrigatórios e facultativos 8
   - Livro Diário 9
   - Livro Caixa 9
   - Livro Razão 10
7. Balanço e a Conta Lucros & Perdas 11
8. Exemplo da Contabilização de uma emprêsa 12
9. Análise Econômica - Financeira 20

PARTE B - CUSTO INDUSTRIAL

1. Objetivos da Contabilidade de Custo Industrial 27
2. Custo de Produção 28
   - Noções básicas 28
   - Custo do material 33
   - Custo da mão de obra direta 36

Gastos indiretos de fabricação 36
Departamentalização da fábrica 36
Exemplos de aplicação 39
3. Métodos de cálculo de custos 46
Custo por processo 46
Custo por ordem de fabricação 49
4. Custos Padrões 54
5. Diagrama de "Break-Even" 61

PARTE A - CONTABILIDADE GERAL

INTRODUÇÃO

O objetivo da contabilidade é a administração do patrimônio, sob o ponto de vista econômico e jurídico, observando os seus aspectos quantitativos e específicos.

Os aspectos específicos consideram os elementos que o compõe, tais como dinheiro, móveis, mercadorias, imóveis etc.

Os aspectos quantitativos consideram a quantidade de cada elemento como dinheiro: Cr$ 40.000 ; mercadorias : Cr$ 80.000 ; imóveis: Cr$ 2.000.000 etc.

Os meios utilizados são os registros dos fatos contábeis e a aplicação de cálculos financeiros.

Fatos contábeis são ocorrências relativas aos elementos que formam o patrimônio, trazendo-lhe variações.

Em resumo, a contabilidade permite a melhor administração dos bens, mostrando se o custo de produto é alto ou baixo, se houve lucro ou prejuizo ou se as despesas são excessivas.

NOÇÕES DE PATRIMÔNIO

O patrimônio é constituído de Bens, Direitos e Obrigações.

O patrimônio é representado pela identidade fundamental, existente em todo balanço.

Patrimônio líquido = Bens + Direitos - Obrigações.

A T I V O		P A S S I V O	
BENS +	DIREITOS =	OBRIGAÇÕES +	PATRIMÔNIO LÍQUIDO
Edifícios	Duplicatas	Duplicatas	Parte excedente
Terrenos	a receber	a pagar	dos bens e di-
Móveis	Títulos a	Títulos a	reitos sôbre as
Veículos	receber	pagar	obrigações
Mercadorias			
Dinheiro			

O patrimônio líquido aumenta ou diminui conforme o lucro ou prejuizo.

Vejamos o exemplo da formação e representação de um patrimônio de um proprietário que inicia suas atividades - com Cr$ 5.000.000 em dinheiro.

A T I V O		P A S S I V O	
Caixa:	5.000.000	Capital:	5.000.000

Suponhamos as seguintes operações:

1 - compra de móveis por 50.000;
2 - compra de um edifício por 1.000.000 à vista e 2.000.000 a prazo;
3 - pagamento de aluguel 30.000;
4 - compra de mercadorias por 400.000 à vista;
5 - venda das mercadorias por 200.000 à vista e 400.000 a prazo;

6 - pagamento de salários 100.000;

7 - compra de material de consumo 5.000.

Vejamos a situação finaceira do balanço:

A T I V O		P A S S I V O	
Caixa: $5.000-50^1-1.000^2-$		Capital:	5.000
$-30^3-400^4+200^5-$		Títulos a pagar:	2.000^2
-100^6-5^7	= 3.615	Lucros e perdas:	
Móveis: 50^1	= 50	$-30^3+200^5-100^6-5^7=$	65
Imóveis: 3.000^2	= 3.000		
Mercadorias: 400^4-			
-400^5	= 0		
Duplicatas a receber:			
400^5	= 400		
	7.065		7.065

Temos um ativo de 7.065.000, constituído por 3.615 em dinheiro, 50 em móveis, 3.000 em imóveis e 400 em duplicatas a receber, que são os bens reais, e os direitos da emprêsa.

A origem dêsses valores foi 5.000 de capital, 2.000 de terceiros e 65 de lucro.

Notemos que o passivo é a fonte de capitais, enquanto que o ativo é a aplicação dêsses capitais.

MÉTODOS DE ESCRITURAÇÃO

Diversos são os métodos, porém todos são varian - tes de 2 fundamentais: o método das partidas simples e o méto

do das partidas dobradas.

O método das partidas simples não é o mais usado atualmente por ser deficiente e incompleto. Por êle só se fazem os registros das operações utilizadas com pessoas, omitindo-se os elementos patrimoniais de lucro ou prejuizo.

Por exemplo, se vendermos mercadorias a prazo, debitamos o comprador, sem entretanto registrar a variação na conta mercadorias. A única conta controlada é a Caixa, feita em livro especial. Se pagarmos uma despesa, registramos a saída da Caixa, porém não registramos, em separado, a despesa.

A única maneira de se saber o resultado de um exercício, é compararmos o total de bens, direitos e obrigações no início e no fim do exercício.

MÉTODO DAS PARTIDAS DOBRADAS

É universalmente adotado como método de escrituração e seu princípio básico é de que não há devedor sem credor e vice-versa, correspondendo a cada débito, invariàvelmente, um crédito de igual valor, de modo que a soma dos débitos é igual à soma dos créditos.

Os valores ativos representam sempre saldo devedor e os passivos saldo credor, de modo que a soma do ativo é sempre igual a soma do passivo.

CONTAS

Conta é a representação de débitos e créditos de uma mesma natureza, reunidos sob um título representativo de

valor de um bem, direito, obrigação, receita ou despesa.

Débito - é a situação de dívida ou de responsabilidade de uma conta.

Crédito - é a situação de direito de uma conta.

A conta funciona como se fôsse uma pessoa, à qual a firma confiasse seus bens para guarda ou contrôle.

Quando a caixa recebe dinheiro, a conta caixa é debitada daquêle valor pois ela tem uma dívida para com a firma. A conta mercadorias, que é do ativo, é debitada quando entra mercadoria e creditada quando sai.

As contas são debitadas quando:

- Aumentam o ativo
- Diminuem o passivo

São creditadas quando acontece o contrário.

Resumindo:

A T I V O			P A S S I V O						
BENS + DIREITOS		=	OBRIGAÇÕES		+	CAPITAL			
						Despesa		Receita	
Débito	Crédito		Débito	Crédito		D	C	D	C
+	-		-	+		-			+

Note-se que para o passivo a conta será creditada quando ocorrer um aumento de dívida, apesar de haver um decréscimo no patrimônio líquido.

Vejamos o caso da compra de mercadorias a prazo por 100.000.

A T I V O

Mercadorias

Débito	Crédito
100.000	

P A S S I V O

Duplicatas a pagar

Débito	Crédito
	100.000

LANÇAMENTOS

É o registro de um fato contábil que, pelo método das partidas dobradas, é feito em ordem cronológica e obedecendo a determinada disposição técnica.

O método das partidas dobradas exige o aparecimento de um devedor e de um credor, aos quais se seguem o histórico do fato ocorrido e a importância em dinheiro.

Todo lançamento deverá ser feito no livro Diário, que é livro obrigatório por lei.

Exemplo de Lançamento no Livro Diário:

São Carlos, 21 de agôsto de 1965. (data)

Caixa (conta devedora)
a Mercadorias (conta credora)
Venda de 100 litros de óleo a H.Oliveira
conforme nota nº 142 Cr$ 18.000 (histórico e valor)

A conta devedora - no caso Caixa - aparece em primeiro lugar e debaixo a conta credora, precedida da preposição a .

Vimos o caso de uma conta devedora e de uma credora. Vejamos agora o caso de uma devedora e mais de uma credora; dá-se no caso de compra de mercadorias, parte à vis

ta e parte a prazo.

Mercadorias
a Diversos
compra de mercadorias a J. Alves, conforme s/nota 178, a saber:
a Caixa
m/ pagamento à vista 12.000
a Duplicatas a pagar
m/ aceite para 1-10-65 15.000 27.000

Mais de uma conta devedora e uma credora. Compra de Mercadorias à vista e pagamento de duplicata:

Diversos
a Caixa
Mercadorias
Compras à vista de A. Furtado conforme
sua nota 1953 15.000
Duplicatas a pagar
pagamento da duplicata de A.
Mattos vencida hoje 10.000 25.000

Notamos que êsse lançamento é constituído de 2 lançamentos independentes. Poderíamos ter realmente um lançamento único no seguinte exemplo:

Venda de mercadorias, parte à vista e parte a prazo.
Diversos
a Mercadorias
Venda de mercadorias a A.Mattos,
conforme m/ nota 135, a saber
Caixa
s/ pagamento a vista 20.000
Duplicatas a receber
s/ aceite para 1-12-65 30.000 50.000

E, finalmente, o caso de mais de uma conta devedora e mais de uma credora:

Compra de diversos bens, parte à vista e parte à prazo:

Diversos			
a Diversos			
Compra do saldo de mercadorias e móveis de H.Lopes, a saber:			
Mercadorias			
saldo de mercadorias		60.000	
Móveis e utensílios			
um balcão	10.000		
uma máquina de escrever	30.000	40.000	100.000
a Caixa			
m/ pagamento à vista		30.000	
a Duplicata a pagar			
m/ aceite de 1 título c/			
vencimento em 1-11-65		70.000	100.000

Do Diário, os lançamentos são transcritos para os demais livros. Livros obrigatórios:-

- Diário,
- Copiador de cartas,
- Registro de Compras,
- Registro de Vendas,
- Registro de Duplicatas,
- Registro de Inventários,
- Registro de Impôsto de Vendas e Consignações (Verba).

Livros facultativos:

- Razão,
- Caixa,

Contas Correntes,
Bancos,
Contrôle de Estoque,
Registro de Vencimentos etc.

LIVROS DE ESCRITURAÇÃO

Diário - é o registro geral das operações,

Exigências:

Na primeira página deve ser lavrado o têrmo de abertura e na última o têrmo de encerramento, assim como tôdas as suas páginas devem ser numerada e rubricadas pela junta comercial ou pelo Juiz de Direito da localidade.

Deve ser escriturado sem rasuras, emendas ou borrões, linhas em branco, em moeda e idioma nacional.

Exemplo de têrmo de abertura -

"Contém êste livro ..... fôlhas numeradas à máquina de 1 até ....., e servirá de Diário nº ..... da firma ..... registrada na junta comercial do Estado de São Paulo sob nº .....

São Paulo, ... de ..... de 19...."

Deve ser assinado por um dos sócios da firma ou um contador registrado na Junta Comercial.

CAIXA

É facultativo, mas de grande utilidade. É o livro onde são registradas tôdas as operações com dinheiro. O livro divide-se em duas partes:

- débito, entrada de dinheiro;
- crédito, saída de dinheiro.

EXEMPLO DE LIVRO CAIXA

DÉBITO					CRÉDITO				
1965					1965				
julho	2	a	Capital		julho	8	de	Móveis e Utensílios	
			Importância que consiste meu capital	200.000				Nota nº 1321 de A.Campos	8.000
julho	14	a	Mercadorias		julho	12	de	Mercadorias	
			Venda à vista	20.000				Compra de H.Oliveira s/ nota nº 341	20.000
				220.000					28.000
								Saldo	192.000
									220.000
agosto	1		Saldo anterior	192.000					

Outro exemplo:

1965			débito	crédito	D/C	saldo
julho	2	Importância que consiste meu capital	200.000		D	200.000
julho	8	Compra de móveis nota nº 1321 de A.Campos		8.000	D	192.000
julho	12	Compra de mercadorias de H.Oliveira nota 341		20.000	D	172.000
julho	14	Vendas à vista	20.000		D	192.000

RAZÃO

É facultativo, mas é um dos principais livros para a Contabilidade. Os lançamentos são feitos em ordem cro-

nológica, mas colocando-se os débitos e os créditos de cada conta em fôlha separada.

Exemplo de fôlha do livro Razão para a conta Caixa:

C A I X A

Datas				Diário	Débito	Crédito	D/C	Saldo
Agosto	2	a	Capital	1	200·000		D	200·000
Agosto	5	de	Diversos	1		80·000	D	120·000
Agosto	7	a	Mercadorias	2	20·000		D	140·000

BALANÇO, LIVRO RAZÃO E CONTA DE LUCROS E PERDAS

Suponhamos uma firma em uma determinada situação, evidenciada pelo Balanço, e façamos uma série de lançamentos no Diário e as correspondentes transcrições para o Razão, terminando por um Balanço e a Demonstração da Conta de Lucros e Perdas na nova situação.

Balanço Patrimonial de H. Silva e Cia., realizado a 31 de dezembro de 1964.

A T I V O			P A S S I V O		
Imobilizado			Não exigível		
Imóveis	2.000.000		Capital	2.900.000	
Móveis e Utensílios	250.000		Lucros não distribuidos	312.000	
Realizável a curto prazo			Fundos para devedores duvidosos	40.000	3.252.000
Mercadorias	322.000		Exigível a curto prazo		
Duplicatas a receber	500.000		Duplicatas a pagar	450.000	
Títulos a receber	200.000	1.022.000	Títulos a pagar	300.000	750.000
Disponível					
Caixa	112.000				
Bancos	618.000	730.000			
		4.002.000			4.002.000

Sejam os seguintes lançamentos no

LIVRO DIÁRIO

1 - Compra de mercadorias à vista

S.Carlos, 1 de janeiro de 1965

Mercadorias

a. Caixa

Compra à vista a P. Oliveira, conforme nota nº 1432 50.000

2 - Compra de mercadorias a prazo

S.Carlos, 2 de fevereiro de 1965

Mercadorias

a. Duplicatas a pagar

Compra de mercadorias conforme m/ aceite da duplicata nº 831 de A. Mendes 90.000

3 - Venda de mercadorias à vista
S.Carlos, 3 de março de 1965
Caixa
a Mercadorias
Vendas à vista conforme notas nº
134 a 139 70.000

4 - Venda de mercadorias a prazo
S.Carlos, 4 de abril de 1965
Duplicatas a receber
a Mercadorias
M/ duplicata nº 82, aceite de
H.Furtado 80.000

5 - Recebimento de comissão
S.Carlos, 5 de maio de 1965
Caixa
a Comissões ativas
Recebido 3% de comissão pela venda de um terreno de A.Franco no valor de 1.000.000 30.000

6 - Pagamento de ordenados, aluguel, luz e fôrça
S.Carlos, 6 de junho de 1965
Diversos
a Caixa
Pelo pagamento das seguintes despesas:

ordenados:			
fôlhas de pagamento dêste mês		120.000	
aluguéis			
pagamento do aluguel de junho		33.000	
despesas diversas			
pagamento da conta de luz	2.000		
pagamento de força	1.000	3.000	156.000

7 - Compra de edifícios por 600.000 à vista e 3.000.000 a prazo
S.Carlos, 7 de julho de 1965
Imóveis
à Diversos
a Bancos
Importância paga com m/ cheque nº 134.831 do Ban

co Comercial por conta da aquisição do edifício S.Bernardo , conforme recibo de S. Fernandes

	600.000	
a Títulos a pagar		
m/aceite de promissórias correspondentes ao saldo da compra do edifício supra	3.000.000	3.600.000

8 - Venda do edifício por 800.000 à vista e 3.400.000 a prazo com emissão de títulos

S.Carlos, 8 de agôsto de 1965

Diversos		
a Imóveis		
a Bancos		
Valor recebido pela venda (parte) do edifício São Bernardo	800.000	
Títulos a receber		
Valor correspondente ao saldo de m/ venda	3.400.000	4.200.000

9 - Depreciação

S.Carlos, 31 de dezembro de 1965

Depreciação	
a Fundo para Depreciação	
Quota atribuída a êste exercício da depreciação de Móveis e Utensílios	25.000

10- Criação de fundo para devedores - duvidosos

S.Carlos, 31 de dezembro de 1965

Devedores duvidosos	
a Fundo para devedores duvidosos	
Constituição dêsse fundo, baseado em n/ crédito com títulos e duplicatas a receber	70.000

11- Não recebimento de duplicata

S.Carlos, 31 de dezembro de 1965

Fundo para devedores duvidosos	
a Duplicatas a receber	
Valor da duplicata nº 731 contra J. Costa considerada incobrável	15.000

12- Lançamentos para encerramento do balanço.

Lucros e perdas		
a Diversos		
a Despesas Diversas	3.000	
a Ordenados	120.000	
a Aluguéis	33.000	
a Depreciação	25.000	
a Devedores duvidosos	70.000	251.000

13- Continuação dos lançamentos para encerramento do balanço

Diversos		
a Lucros e Perdas		
Mercadorias	88.000	
Comissões ativas	30.000	
Imóveis	600.000	
Fundo para devedores duvidosos	25.000	743.000

Suponhamos as diversas contas no Livro Razão e façamos as transcrições do Livro Diário para o Livro Razão.

LIVRO RAZÃO

1- Conta Mercadorias

DÉBITO						CRÉDITO				
Data			Histórico		Importância	Data		Histórico		Importância
			Saldo anterior		322.000	mar	3	de Caixa	3	70.000
jan	1	a	Caixa	1	50.000	abr	4	de Dupls a receber	4	80.000
fev.	2	a	Dupls a pagar	2	90.000					
					462.000					150.000
dez	31	a	Lucros e perdas	13	88.000	dez	31	de Balanço		400.000
					550.000					550.000

2. Conta Caixa

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA
			saldo anterior		112.000	jan.	1	de	Mercadorias	1	50.000
mar	3	a	Mercadorias	3	70.000	jun	6	de	Diversos	6	156.000
mai	5	a	Comissões ativas	5	30.000						
					212.000						206.000
						dez	31	de	Balanço		6.000
											212.000

3. Conta Bancos

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA
			saldo anterior		618.000	jul.	7	de	Imóveis	7	600.000
ago	8	a	imóveis	8	800.000						
					1.418.000						600.000
						dez	31	de	Balanço		818.000
											1.418.000

4. Conta Duplicatas a pagar

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA
									saldo anterior		450.000
						fev.	2	de	mercadorias	2	90.000
dez	31	a	Balanço		540.000						540.000

5. Conta Títulos a pagar

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA
									saldo anterior		300.000
						jul	7	de	imóveis	7	3.000.000
dez	31	a	Balanço		3.300.000						3.300.000

6. Conta Duplicatas a receber

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA
			saldo anterior		500.000	dez	31	de	Fundo p/dev.duvid.	11	15.000
abr	4	a	Mercadorias	4	80.000	dez	31	de	Balanço		565.000
					580.000						580.000

7. Conta títulos a receber

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA
			Saldo anterior		200.000						
ago	8	a	Imóveis	8	3.400.000						
					3.600.000	dez	31	de	Balanço		3.600.000

8. Comissões ativas

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA
dez	31	a	Lucros e Perdas	13	30.000	mai	5	de	Caixa	5	30.000

9. Contas diversas

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA
jun	6	a	Caixa	6	3.000	dez	31	de	Lucros e Perdas	12	3.000

10 Conta ordenados

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA
jun	6	a	Caixa	6	120.000	dez	31	de	Lucros e perdas	12	120.000

11. Conta aluguéis

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA
jun	6	a	Caixa	6	33.000	dez	31	de	Lucros e perdas	12	33.000

12. Conta Imóveis

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA
			Saldo anterior		2.000.000	ago	8	de	Diversos	8	4.200.000
jul	7	a	diversos	7	3.600.000	dez	31	de	Balanço		2.000.000
					5.600.000						
dez	31	a	Lucros e perdas	13	600.000						
					6.200.000						6.200.000

13. Conta Móveis e Utensílios

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTANCIA
			Saldo anterior		250.000	dez	31	de	Balanço		250.000

14. Conta Capital

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA
dez	31	a	Balanço		2.900.000				Saldo anterior		2.900.000

15. Conta Fundo para Depreciação

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA
dez	31	a	Balanço		25.000	dez	31	de	Depreciação		25.000

16. Conta Depreciação

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA
dez	31	a	Fundo p/Deprec.	9	25.000	dez	31	de	Lucros e perdas	12	25.000

17. Conta Devedores Duvidosos

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA
dez	31	a	Fundo p/Dev. Duv.	10	70.000	dez	31	de	Lucros e perdas	12	70.000

18. Conta Fundo para Devedores Duvidosos

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA
dez	31	a	Dupls a receber	11	15.000				Saldo anterior		40.000
dez	31	a	Lucros e perdas	13	25.000	dez	31	de	Deved. duvidosos	10	70.000
dez	31	a	Balanço		70.000						110.000
					110.000						

19. Conta Lucros não distribuidos

DÉBITO						CRÉDITO					
DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA	DATA			HISTÓRICO		IMPORTÂNCIA
dez	31	a	Diversos	12	251.000				Saldo anterior		312.000
dez	31	a	Balanço		804.000	dez	31		Diversos	13	743.000
					1.055.000						1.055.000

Após um determinado período para se ter o balanço, somamos os débitos e créditos de tôdas as contas do livro Razão

BALANCETE DE VERIFICAÇÃO DO LIVRO RAZÃO
EM 31/12/65

	CONTAS	SOMAS		SALDOS	
		DEBITO	CREDITO	DEBITO	CREDITO
1	Mercadorias	462.000	150.000	312.000	
2	Caixa	212.000	206.000	6.000	
3	Bancos	1.418.000	600.000	818.000	
4	Duplicatas a pagar		540.000		540.000
5	Títulos a pagar		3.300.000		3.300.000
6	Duplicatas a receber	580.000	15.000	565.000	
7	Títulos a receber	3.600.000		3.600.000	
8	Comissões ativas		30.000		30.000
9	Despesas diversas	3.000		3.000	
10	Ordenados	120.000		120.000	
11	Aluguéis	33.000		33.000	
12	Imóveis	5.600.000	4.200.000	1.400.000	
13	Móveis e Utensílios	250.000		250.000	
14	Capital		2.900.000		2.900.000
15	Fundo para depreciação		25.000		25.000
16	Depreciação	25.000		25.000	
17	Devedores Duvidosos	70.000		70.000	
18	Fundo p/Devedores duvid	15.000	110.000		95.000
19	Lucros e Perdas		312.000		312.000
		12.388.000	12.388.000	7.202.000	7.202.000

Já que é obrigatório por lei a apresentação da conta Mercadorias, separemo-la das demais, acrescentando o estoque final, conforme inventário.

MERCADORIAS

	DÉBITO	CRÉDITO
Estoque inicial	322.000	
Compras no exercício	140.000	
Vendas no exercício		150.000
Estoque final conforme inventário		400.000
Saldo a ser lançado em lucros e perdas	88.000	
	550.000	550.000

Vejamos a Demonstração de lucros e perdas e a nova situação do balanço.

DEMONSTRAÇÃO LUCROS E PERDAS

Receitas		Despesas	
Mercadorias	88.000	Despesas diversas	3.000
Comissões ativas	30.000	Ordenados	120.000
Imóveis	600.000	Aluguéis	33.000
Fundo p/dev.duvid.(reversão)	25.000	Depreciação	25.000
		Devedores duvidosos	70.000
		Lucro líquido	492.000
	743.000		743.000

BALANÇO PATRIMONIAL DE H.SILVA & CIA. REALIZADO A 31 DE DEZEMBRO DE 1965-31/12/65

A T I V O			P A S S I V O		
Imobilizado			Não Exigível		
Imóveis	2.000.000		Capital	2.900.000	
Móveis e Utens.	250.000	2.250.000	Fundo p/Dev.duvid.	70.000	
Realizável a curto prazo			Fundo p/depreciação	25.000	2.995.000
			Exigível a curto prazo		
Mercadorias	490.000		Duplicatas a pagar	540.000	
Dupls.a receber	565.000	---	Títulos a pagar	3.300.000	3.840.000
Títulos a receb.	3.600.000	4.565.000	Lucros		
Disponível					
Caixa	6.000		Anterior	312.000	
Bancos	818.000	824.000	Do exercício	492.000	804.000
		7.639.000			7.639.000

ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA

O balanço evidencia a situação financeira, ao passo que a dmonstração da conta de lucros e perdas proporciona o estado econômico da emprêsa.

Analisar uma situação, econômica ou financeira, consiste em determinar as relações entre os diferentes grupos ou categorias do ativo e do passivo.

Vejamos o balanço de uma determinada firma e através êsse balanço e a conta de Lucros e Perdas, façamos a análise mediante o uso de quocientes que traduzam as relações entre grupos do patrimônio.

B A L A N Ç O

A T I V O			P A S S I V O		
Imobilizado			Não exigível		
Imóveis	8.000		Capital	12.000	
Móveis e utensílios	3.000	11.000	Fundo p/deprec.	2.000	
			Lucros não distr.	3.500	17.500
Realizável a longo prazo		2.500	Exigível		
Realizável a curto prazo			A longo prazo	1.100	
Tits e dupls a receber	6.000		A curto prazo	5.000	6.100
Estoque	3.500	9.500			23.600
Disponível		600			
		23.600			

saldo devedor

saldo credor

situação econômica.

CONTA DE LUCROS E PERDAS

Despesa		Receita	
Custo das vendas	14.000	Vendas	27.850
Despesas administrativas	1.200		
Ordenados	1.900	Reversão do fundo para devedores duvidosos	550
Despesas tributárias	2.100		
Despesas com vendas	2.900		
Despesas financeiras	100		
Depreciação	2.000		
Devedores Duvidosos	700		
Lucros	3.500		
	28.400		28.400

a-Quocientes de solvência

1- Quociente de liquidez sêco =

$$= \frac{\text{Disponível+Direitos realizáveis a curto prazo - Estoque}}{\text{Exigível a curto prazo}} =$$

$$= \frac{600 + 6.000}{5.000} = \frac{6.600}{5.000} = 1,32 \text{ ou } 132\%$$

ou seja, a emprêsa possui 1,32 para cada $1 de obrigação o que representa boa situação de solvabilidade.

Consideramos normal, no Brasil, um quociente de liquidez sêco igual a 1.

Êste é o índice de maior importância para indicar a solvabilidade da emprêsa.

2 - Quociente de liquidez geral =

$$= \frac{\text{Realizável a longo prazo+realizável a curto prazo+dispon.}}{\text{exigível a longo prazo + exigível a curto prazo}} =$$

$$= \frac{2.500 + 9.500 + 600}{1.100 + 5.000} = \frac{12.600}{6.100} = 2,07 \text{ ou } 207\%$$

No Brasil, a média do quociente de liquidez geral é aproximadamente 130%.

b- Quocientes de imobilização de capitais -

3- Imobilização de capitais próprios =

$$= \frac{\text{Imobilização - Fundo para depreciação}}{\text{patrimônio líquido}} =$$

$$= \frac{11.000 - 2.000}{12.000 + 3.500} = \frac{9.000}{15.500} = 0,581 \text{ ou } 58,1\%$$

Então, 58,1% do capital próprio está aplicado em imobilizações e 41,9% estão aplicados em valores circulantes.

Para emprêsas industriais se considera como normal a imobilização de aproximadamente 50% do capital próprio.

c- Quociente de capitais próprios -

4- Garantia do Capital =

$$= \frac{\text{não exigível}}{\text{exigí vel}} = \frac{17.500}{6.100} = 2,87 \text{ ou } 287\%$$

Mostra a possibilidade de cobertura das responsabilidades assumidas. Nêsse caso é grande a garantia de credores, pois a absorção de todo o capital próprio é remota.

5- Proporção entre o patrimônio líquido e o capital nominal =

$$= \frac{15.500}{12.000} = 1,29 \text{ ou } 129\%$$

indicando que uma ação de $ 100 vale realmente $ 129 do ponto de vista contábil. Convém salientar que em uma economia inflacionária, desde que não haja reavaliação legal dos valores históricos de compra do ativo imobilizado, o patrimônio da emprêsa têm valor atual maior do que os valores registrados pela contabilidade.

d- Quocientes de utilização dos meios de produção -

6- Relação das despesas com o lucro bruto =

$$= \frac{\text{Despesas}}{\text{lucro bruto}} = \frac{10.900}{13.850} = 0,787 \text{ ou } 78,7\%$$

Ou seja, 78,7% do lucro bruto foram absorvidos pelas despesas.

e- Quocientes de rendabilidade -

7- Quociente nominal =

$$= \frac{\text{lucro líquido}}{\text{capital nominal}} = \frac{3.500}{12.000} = 28,2\%$$

Se tivéssemos lucros não distribuídos de anos anteriores, teríamos o quociente real ou efetivo, que seria o lucro líquido sôbre o patrimônio líquido, que representa com maior realidade o rendimento do capital aplicado.

8- Quociente de produção =

$$= \frac{\text{lucro líquido sôbre vendas}}{\text{produção ou vendas}} =$$

$$= \frac{\text{lucro líquido + fundo para devedores duvidosos + juros passivos + perdas diversas - outras receitas (juros, aluguéis, reversão do saldo do fundo para devedores duvisosos).}}{\text{vendas}}$$

$$= \frac{3.500 + 700 + 100 - 550}{27.850} = \frac{3.750}{27.800} = 13,5\%$$

ou seja, o lucro líquido é de 13,5% sôbre o total das vendas.

f- Quocientes de circulação de valores -

Êstes quocientes mostram quantas vêzes os capitais são aplicados na produção, recuperados e novamente aplicados. É importante, pois do número de rotações depende o resultado econômico final. Se uma aplicação de capital - rende 3% e fôr aplicado 8 vêzes em um exercício, o resultado final será 24%.

9- Rotações de capital próprio =

$$= \frac{\text{vendas}}{\text{patrimônio líquido}} = \frac{27.850}{15.500} = 1,8 \text{ ou } 180\%$$

isto é, sofreu 1,8 rotações.

Se as vendas produzem um lucro líquido de 13,5%, êste lucro sôbre o patrimônio líquido será de 13,5 x x 1,8 = 24,3%.

10- Rotações de estoque -

É a relação entre o custo das vendas e o estoque médio e é representado pelo número de vêzes que o estoque é inteiramente vendido e novamente adquirido.

Suponhamos conhecido o estoque médio mensal = = 1.750.

Rotação estoque = $\frac{14.000}{1.750}$ = 8, ou seja, 8 rotações no exercício.

A tendência das organizações modernas é fazer circular maior número de vêzes o capital, através de um mínimo de imobilizado.

11- Rotações de créditos = $\frac{\text{vendas}}{\text{média mensal dos créditos}}$ =

Suponhamos que a média mensal de Duplicatas a receber seja $ 5.500.

$$= \frac{27.850}{5.500} = 5,07$$

Conclui-se que o prazo médio de pagamento é de 360/5,07 = 71 dias.

g- <u>Quocientes de produtividade</u> -

Representam as relações entre as vendas e os vários aspectos de aplicação de capitais.

12- Relação entre vendas e o imobilizado =

$$= \frac{\text{vendas}}{\text{ativo imobilizado}} = \frac{27.850}{11.000} = 2,54$$

Êsses são apenas alguns dos índices que podem ser formados.

Em cada caso particular de uma emprêsa deve o administrador escolher os índices mais convenientes, de modo que melhor evidencíe a situação econômico-financeira da emprêsa, quer comparando com anos anteriores, quer com os resultados e índices de firmas semelhantes.

PARTE B - CUSTO INDUSTRIAL

OBJETIVOS DA CONTABILIDADE DE CUSTO-INDUSTRIAL

A emprêsa industrial desenvolve-se segundo três funções básicas: comprar, transformar e vender.

O objetivo da emprêsa industrial é o lucro, que é função de duas variáveis: receita de venda e custo de venda, onde

RV - CV = Lucro

O custo de venda que inclui o custo de produção será o objeto do nosso estudo.

A contabilidade de custo é instrumento de contrôle para:

1- Obtenção de dados para orçamentos e contrôle orçamentário.

2- Fixação dos preços de venda.

3- Contrôle operacional dos fatôres de produção.

4- Decisões administrativas através da análise dos custos e das vendas, tais como:

a)- Fabricar ou comprar de fornecedores externos materiais ou unidades trabalhadas.

b) Aumentar a linha de fabricação adicionando-lhe um novo produto ou reduzí-la mediante a eliminação de certo artigo produzido.

c) Manter ou modificar o processo de manufatura alterando o equipamento, os métodos, a localização da indústria, etc.

d) Promover ampliações na fábrica através de novas construções e novo maquinário ou manter a atual capacidade.

Custo de Produção

Os fatôres básicos do custo industrial se dividem em três categorias distintas:

a) - Material Direto - MD;

b) - Mão de Obra Direta - MOD;

c) - Gastos Indiretos de Fabricação - GIF.

São os gastos indiretos que tornam sumamente complexo o cálculo de custo.

Não há dificuldades em se apurar o custo do material direto ou MOD, mas a distribuição de certos gastos indiretos se torna difícil, em cada caso merece um critério especial.

Suponhamos que a fabricação de certo artigo passa por operações sucessivas:

Fatôres diretos	1a.	2a.	3a.	totais
MD ($)	22	10	15	47
MOD ($)	13	9	11	33
Totais:-	35	19	26	80

O custo direto do produto é de 80 e sabemos também o custo direto de cada operação.

Entretanto êsse não é o custo total do produto, pois para o funcionamento da indústria, ela deve manter uma certa quantidade de pessoas, tais como engenheiros, mestres, apontadores de produção, desenhista, planejamento, manutenção, contabilidade etc., que não se dedicam ao trabalho dir

reto da produção, embora sejam indispensáveis ao funcionamento da indústria. A distribuição dessas despesas no custo do produto é complexa e em cada caso requer um critério especial.

Assim, o aluguel da fábrica pode ser distribuído pela área ocupada pelas diferentes seções.

A depreciação das máquinas, segundo o tempo de uso, quantidade produzida ou em parcelas fixas, independente do seu funcionamento.

Os salários indiretos, engenheiros, compradores, desenhistas, segundo as quantidades produzidas , horas de trabalho empregadas na produção ou segundo o valor da mão de obra direta.

O consumo da fábrica, os materiais indiretos , o desgaste de ferramentas requerem um estudo em cada caso.

Não é suficiente o rateio do custo no produto acabado, mas sim em cada fase da produção.

Nomenclatura dos Custos

A atividade da emprêsa se desenvolve em três setôres distintos:

1 - Produção ;
2 - Distribuição ;
3 - Administração e finanças.

Os custos se distribuem segundo cada uma dessas atividades:

1 - Custos de produção
  a) - Material direto
    A - Matérias primas

B - Semi - acabadas

C - Peças para montagens

D - Material incorporado ao produto

b) - Mão de obra direta

A - Salários

c) - Gastos indiretos de fabricação

A - Material indireto

B - Mão de obra indireta

C - Depreciação

D - Fôrça e luz

E - Aluguel

F - Manutenção

G - Seguro

H - Previdência Social

I - Impostos

2 - <u>Custo de distribuição</u>

a) - Despesas de expedição

A - Fretes e carretos

B - Combustíveis e lubrificantes

C - Manutenção de veículos

D - Depreciação de veículos

E - Salários

F - Seguros de transportes

b) - Despesas de venda

A - Salários e comissões de vendedores

B - Impostos sôbre vendas

C - Propaganda

D - Amostras

E - Despesas de viagem

F - Material de expediente

G - Telefone

H - Correios e telégrafos

I - Salários

3 - <u>Custos de Administração</u>

A - Honorários

B - Salários

C - Previdência social

D - Material de expediente

E - Imposto e taxas

F - Aluguel

G - Telefone, correio e telégrafo

H - Despesas de representação

I - Publicidade

J - Despesas legais

<u>Exemplo das parcelas que envolvem o custo</u>

I - Preço de venda			800
menos			
II - Custos			
1 - custo de produção			
a - direto			
MD	170		
MOD	110	280	
b - indireto			
GIF		90	
custo total de produção:-		370	

2 - custo de distribuição		
a - despesas de venda	60	
b - despesas de expedição	35	
custo total de distribuição:	95	
custo do produto vendido (1+2)		465
lucro bruto na venda (I-II)		335
3 - custo de administração		
despesas de administração		(-)110
lucro operacional		225

Custos Financeiros

Quase tôdas as firmas recorrem aos capitais de terceiros ou financiamentos. A remuneração dêsses capitais, sob a forma de juro representa o "custo do dinheiro".

Poderíamos considerar o custo do dinheiro como sendo outro elemento de custo ou ainda como distribuição do lucro.

Os investimentos da emprêsa são provenientes do capital próprio e do capital de terceiros. Aquêle é remunerado com os dividendos enquanto o último com os juros.

A despesa financeira é antes um fator dedutivo de lucro do que integrativo dos custos.

É razoável considerar remuneração (juros) para o capital próprio entre os gastos indiretos de fabricação? A matéria é controvertida e o fato atual é que raras são as indústrias que registram a carga de tais juros em seus custos de produção, preferindo considerá-la como uma parte dedutiva do lucro.

Custos Variáveis e Custos Fixos

Certos fatôres de custo são proporcionalmente - variáveis às quantidades produzidas enquanto que outros fatôres independem dessa condição. Donde temos:

custos fixos

custos variáveis.

O material de um produto é um custo variável, assim como todo fator que apresente características de variabilidade proporcional ao volume de produção.

O aluguel é um custo fixo, assim como parte dos custos de venda e os custos de administração.

Custo do Material

A variação do preço de compra ou de mercado introduz certos problemas na determinação do custo do material a ser lançado no produto em fabricação. Todo material transferido do almoxarifado para a fabricação deve ser debitado - pelo respectivo custo.

Dois métodos existem para a determinação do custo do material:

1 - Método do preço médio;

2 - Método do esgotamento progressivo dos lotes individuais.

1 - Preço Médio

Consiste em determinar a média ponderada dos preços de custo das quantidades de cada lote.

Suponhamos que o almoxarifado tenha 40 kg de pregos:

10 kg	a	$	400	$	4.000
30 kg	a	$	460	$	13.800
40 kg	a	$	445	$	17.800

$$\frac{17.800}{40} = 445 \text{ por kg.}$$

Se requisitarmos 20 kg, o custo do prego será 20 x 445 = 9.900.

Em um regime de oscilações constantes, êste método se afasta da realidade dos preços, dificultando a fixação dos preços de venda.

2 - Esgotamento progressivo - FIFO e LIFO

Consiste em manter separados os lotes de materiais de preços diferentes, dando a saída de cada um segundo a sucessão cronológica das entradas e os preços correspondentes. A sucessão cronológica pode ser progressiva, isto é, imputar as saídas aos primeiros ou aos últimos lotes entrados (last ou first infirst out.).

Se tivermos em estoque:

Entradas

2 - 9 - 65	-	20 kg	a	450
25 - 9 - 65	-	50 kg	a	480
9 -10 - 65	-	50 kg	a	510

Se transferirmos 10 kg à produção, o preço unitário poderá ser 450 ou 510 conforme o critério adotado:

450 FIFO - método progressivo (first in first out)
510 LIFO - método regressivo (last in first out)

É conveniente escolhermos um único método. A aplicação de um qualquer dêsses métodos não constituí artifício fiscal. Segundo a lei vigente do impôsto de renda os inventários de balanço devem ser elaborados na base do custo de aquisição.

Qualquer dêstes três métodos observam rigorosamente tal regra, porque após, esgotados as quantidades entradas, o custo total das saídas correspondentes é sempre o preço de aquisição. Não há necessidade de se identificarem as unidades entradas.

O método LIFO é realístico no sentido de que permite apurar custos de produção mais de acôrdo com os preços correntes. Em regime inflacionário é êsse método recomendável, pois, do ponto de vista do impôsto de renda, reduz os lucros do exercício.

Em regime de deflação o método FIFO é o mais interessante.

Custos Padrões para Saída de Material

Consiste em registrar as entradas pelo custo - histórico e as saídas por um valor constante, prèviamente estabelecido sob avaliação técnica.

Traz grandes vantagens na economia do trabalho aplicado à rotina dos registros, devido à simplificação e uniformidade dos valores em jôgo.

Se através de um orçamento estipularmos o gasto com material num determinado ano, êsse custo passa a ser o custo padrão para o material e após êsse intervalo de tempo, a comparação do real com o planejado servirá como elemento de análise de despesa.

Mão de Obra

É debitado à operação ou produto sòmente o salário direto do operário que trabalhou para fazer a peça. Os encargos sociais não entram na MOD e sim no GIF. Tôdas as despesas que o empregado dá à firma, como transporte, restaurante, férias, descanso remunerado, entram no GIF e não na MOD.

O prêmio pago pela hora extra não é computado ao custo direto da peça, fazendo parte do GIF.

Gastos Indiretos de Fabricação

Fazem parte dos GIF tôdas as despesas necessárias à transformação industrial, exceto MD e MOD.

Suponhamos que para a fabricação de um produto foi gasto 1 kg de aço e uma hora de MOD. Temos o custo.

1 kg de aço	$350
1 hora a $ 250	$250
	$600

Então o custo direto para se produzir o produto é $ 600. Devem também ser computados os gastos com máquinas, ferramentas, lubrificantes, energia elétrica, administração etc.

A determinação dos GIF se torna complexa quando a fábrica produz mais de um produto.

Departamentalização da Fábrica

Para se distribuir a carga dos gastos indiretos, seu rateio deve levar em conta os diferentes produtos e os diferentes processos de fabricação. Certos artigos re-

querem mão de obra altamente especializada e pouco trabalho mecânico, ao passo que outros, usando máquinas automáticas de alto custo, necessitam pouca mão de obra. Se adotarmos um quociente único de GIF para tôda a fábrica e admitindo-se que seu rateio seja baseado no valor da mão de obra direta, corre-se o risco de sobrecarregar o custo de um produto de maior incidência de mão de obra direta em favor de outro fabricado automàticamente.

Tal não acontecerá se o rateio do GIF se fizer considerando as características do trabalho de transformação em cada "centro de custo". Assim, o rateio das despesas de um custo determinado devem ser inicialmente distribuídas a êle mesmo.

Em tôda a fábrica encontramos setores de produção ou produtivos e setôres de serviço ou improdutivos. A finalidade dêsses últimos é a de manter em funcionamento os primeiros.

Tôdas as despesas dos centros de serviços devem ser distribuidas aos centros de produção.

Em uma indústria, podemos ter os seguintes setôres:

Centros de produção

Tôrnos automáticos
Fresadoras e plainas
Tôrnos mecânicos
Retificadoras
Montagem
Pintura

Centros de serviço

Contrôle de qualidade
Manutenção
Contabilidade e Gerência

A finalidade dessas divisão é a de que tôdas as despesas, que possam ser identificadas aos centros de produção ou serviço, sejam a êles atribuidas.

As demais despesas que não possam ser identificadas, se rateiam aos centros segundo bases aplicaveis.

As somas de todos os gastos de cada centro de serviço são rateados aos centros de produção.

O custo do produto é tanto mais real e aproximado quanto mais racional a distribuição dos rateios sucessivos.

Bases de Rateio dos GIF

É necessário uma análise criteriosa da despesa para se escolherem as bases de rateio dos GIF. Podemos estabelecer três bases fundamentais:

Bases de Custo

valor da MOD
valor do MD
valor de MOD + MD ou custo direto

Bases de tempo

número de horas de MOD
horas máquinas

Volume de produção

unidades produzidas.

São utilizadas também outras bases:

1- área ocupada
2- KW consumidos
3- HP instalados
4- número de pessoas trabalhando
5- valor de equipamento instalado etc..

O rateio é o quociente do valor do gasto indireto pela base escolhida:

$$Q = \frac{\text{quota de GIF a distribuir}}{\text{base}}$$

Seja um centro de produção ao qual foi atribuída uma quota de GIF de 500.000 o que tenha trabalhado 1.000 horas no valor de 80.000.

Dependendo do critério adotado temos:

$$Q_1 = \frac{500.000}{80.000} = 6,25 \text{ ou } 625\ \% \text{ da MOD};$$

$$Q_2 = \frac{500.000}{1.000} = 500 \quad \$/\text{hora}$$

Se na fabricação do produto se consumiu 1 hora de MOD, os GIF que terão que ser adicionados ao MD e MOD , são:

$C_1 = 6,25.$ MOD e $C_2 =$ Cr$ 500

Exemplo da tabela de bases de rateio -

Distribuição Departamental

Distribuição dos gastos indiretos pelos centros de serviços e de produção.

Custos Indiretos (GIF)	Bases de Distribuição
MOI	Custo de MOD
Consumos	Custo histórico do material requisitado pelo departamento
Aluguéis	Área ocupada
Seguros	a- Edifício - área ocupada b- Máquinas e instalações - valor das utilidades em cada departamento
Depreciações	Quota departamental segundo o valor do equipamento instalado.

Distribuição Sobreposta

Distribuição da carga dos "centros de serviços" para outros "centros de serviços" e para centros de produção.

Centros de Serviço	Bases de Rateio
Departamento do pessoal	Taxa de "turnover" de empregados em cada departamento
Portaria, guarda e limpeza	Área ocupada
Manutenção	Apropriação direta na base das horas trabalhadas para cada departamento.
Almoxarifados	a- Número de requisições b- Quantidade de material c- Valor do material servido a cada departamento.
Gerência e departamentos técnicos	Total de horas trabalhadas em cada departamento ou valor dos serviços prestados de cada um ou valor da produção de cada um.
Transporte interno	Volume ou pêso transportado ou horas de serviço para cada departamento
Serviços sociais	Número de empregados.

Vejamos um exemplo de distribuição de despesas para uma determinada indústria com os seguintes gastos (ver quadro à página nº 42).

As bases para rateio das despesas gerais de fabricação são estabelecidas de acôrdo com o seguinte quadro:

Departamentos	nº de emprs	custo de MOD	KW horas	HP horas	Áreas m^2	Material direto	investimentos máquinas instalações
Produção							
A1-Mecânica	50	180.000	1.500	1.500	3.000	300.000	200.000
A2-Montagem	28	70.000	1.800	1.000	1.000	100.000	60.000
A3-Acabamento	15	60.000	4.500	900	1.000	70.000	40.000
Serviço							
B1-Almoxarifado	6		800	300	800		10.000
B2-Manutenção	12		1.500	500	1.200		50.000
Totais	111	310.000	10.100	4.200	7.000	470.000	360.000

Despesa	Bases de distrib.		Centros de Produção			Centros de serviços	
			A1 mecân.	A2 montag.	A3 acabam.	B1 Almoxa.	B2 Manut.
Material indireto	Apropriação direta	43.	20.	5.	8.	2.	8.
Ferramentas	" "	34.	10.	7.	7.	1.	9.
Armazenagem	" "	15.				15.	
MOI	" "	27.	4.	2.	1.	1.	19.
Controle de qualidade	" "	12.	5.	2.	5.		
Previdência social	" "	13.	4.	3.	3.	1.	2.
Manutenção máquinas	" "	14.	6.	5.		1.	2.
Manutenção dispositivos	" "	14.	8.	4.	2.		
Depr. máquin.e equipam.	" "	28.	16.	4.	3.	1.	4.
Seguro incêndio	" "	8.	3.	1.	1.	1.	2.
Seguro acidentes	" "	2.	0.7	0.4	0.3	0.2	0.4
Total dos gastos apropriados diretamente	A	210.	76.7	33.4	30.3	23.2	46.4
Gerais							
Óleo combustível	área ocupada	13.	5.5	1.8	1.8	1.6	2.3
Transp.interno	material direto	4.	2.5	0.9	0.6		
Gerência	nº empregados	30.	13.5	7.6	4.1	1.6	3.2
Manutenção edifícios	área ocupada	7.	3.	1.	1.	0.8	1.2
Aluguéis	área ocupada	16.	6.9	2.3	2.3	1.8	2.7
Relações industriais	nº empregados	7.	3.1	1.8	0.4	0.4	0.8
Iluminação	KW horas	5.	0.7	0.9	2.2	0.4	0.8
Fôrça elétrica	HP horas	15.	5.4	3.6	3.2	1.0	1.8
Total gastos gerais	B	97.	40.6	19.9	16.1	7.6	12.8
Total Geral	A + B	307.	117.3	53.3	46.4	30.8	59.2
Rateio dos serviços							
Manutenção	investimento em máquin.e equips.	59.2	38.2	11.5	7.6	1.9	
Almoxarifado	material direto	32.7	20.9	6.9	4.9		
Demonstração dos quocientes							
GIF departamental		307.	176.4	71.7	58.9		
	horas máquina		2.000				
	custo MOD			70.0			
	horas MOD				1.000		
			$ 88.2	102.0%	$58.9		
			por hora máq.	do custo MOD	por hora MOD		

Apropriação direta de acôrdo com requisições de cada departamento, ou quando as despesas são exclusivas de um determinado departamento, sendo assim lançada diretamente.

Vejamos como se distribuem as despesas:

Óleo combustível: $\frac{\text{Despesa}}{\text{área total da fábrica}}$ x área do departamento = quota departamental.

Ex:- Departamento A_1: quota A_1 = $\frac{13}{7.000}$ x 3.000 = 5,5

Transporte interno:

$\frac{\text{Despesa}}{\text{valor total do material consumido}}$ x quota departamental de consumo = quota departamental.

quota A_2 = $\frac{4}{470}$ x 100 = 0,9

Gerência : $\frac{\text{Despesas}}{\text{nº total de empregados}}$ x nº de empregados do departamento = quota departamental.

Quota.A_3 = $\frac{30 \times 15}{111}$ = 4,1 .

Manutenção de edifícios:

$\frac{\text{Despesa}}{\text{área total da fábrica}}$ x área do departamento = quota departamental

Quota B_1 = $\frac{7 \times 800}{7.000}$ = 0,8

Aluguéis:

$\frac{\text{Despesa}}{\text{área total da fábrica}}$ x área do departamento = quota departamental.

$$\text{quota } B_2 = \frac{16 \times 1.200}{7.000} = 2,7$$

Relações industriais:

$$\frac{\text{Despesa}}{\text{nº total de empregados}} \times \text{nº de empregados do departamento} = \text{quota departamental.}$$

$$\text{Quota } A_1 = \frac{7 \times 50}{111} = 3,1$$

Iluminação:

$$\frac{\text{Despesa}}{\text{KW em horas totais}} \times \text{KW horas do departamento} = \text{quota departamental.}$$

$$\text{Quota } A_2 = \frac{5 \times 1.800}{10.100} = 0,9$$

Fôrça elétrica:

$$\frac{\text{Despesa}}{\text{HP horas totais}} \times \text{HP horas do departamento} = \text{quota departamental.}$$

$$\text{Quota } A_3 = \frac{15 \times 900}{4.200} = 3,2$$

Rateio departamental dos "centros de serviços":

B - 2 - Manutenção -

$$\frac{\text{"GIF B"}}{\text{valor equip. instalado em } A_1, A_2, A_3 \text{ e } B_1} \times \text{valor do equip. instalado em cada departamento} = \text{quota departamental.}$$

$$\text{Quota } A_1 = \frac{59,2 \times 200.000}{310.000} = 38,2$$

$$\text{Quota } A_2 = \frac{59,2 \times 60.000}{310.000} = 11,5$$

$$\text{Quota } A_3 = \frac{59,2 \times 40.000}{310.000} = 7,6$$

$$\text{Quota } B_1 = \frac{59,2 \times 10.000}{310.000} = 1,9$$

B - 2 - Almoxarifado -

$$\frac{GIF \quad B_1}{\text{valor do mat. direto}}$$ x consumo de MD de cada departamento = quota departamental consumido por A_1, A_2, A_3.

$$\text{Quota } A_1 = \frac{(30.8 + 1,9)\ 300.000}{470.000} = 20,9$$

$$\text{Quota } A_2 = \frac{32,7 \times 100.000}{470.000} = 6,9$$

$$\text{Quota } A_3 = \frac{32,7 \times 70.000}{470.000} = 4,9$$

Rateio departamental do GIF dos "centros de produção" e respectivos quocientes.

$$Q - A_1 = \frac{GIF\ A_1}{\text{horas máquinas totais}} = \frac{\$\ 176.400}{2.000} = \$\ 88,20/\text{hora máquina}$$

$$Q - A_2 = \frac{GIF\ A_2}{\text{custo MOD}} = \frac{\$\ 71.700}{\$\ 70.000} = 102,0\ \%\ \text{do custo da MOD}$$

$$Q - A_3 = \frac{GIF\ A_3}{\text{horas MOD}} = \frac{\$\ 58.900}{\$\ 1.000} = 58,90/\text{hora MOD.}$$

Supondo que durante um certo período essa fábrica produziu 500 peças, verificando-se as seguintes despesas para êsse produto, podemos calcular o custo do produto.

DESPESAS	DEPARTAMENTOS		
	A_1	A_2	A_3
Materiais direto	30.000	10.000	7.000
MOD	18.000	7.000	6.000
Horas trabalhadas	400	200	100
Horas máquinas	200	50	30

O custo total de fabricação das 500 unidades produzidas seria assim demonstrado:

1- Custo direto

MD	47.000	
MOD	31.000	78.000

2- GIF

A_1 - 200 horas máquinas a $ 88,20 =	17.640	
A_2 - 102 % de $ 7.000 =	7.140	
A_3 - 100 horas a $ 58,90 =	5.890	30.670

3- Custo total 108.670

ou $\frac{108.670}{500}$ = 217,34 / unidade

Custo "por processo"

O produto e o processo de fabricação determinam métodos diferentes do cálculo de custo.

Uma fábrica de cimento processa um único material para produzir um único produto, ao passo que uma fábrica de máquinas operatrizes fábrica diversos produtos, utilizando grande diversidade de materiais.

Na fábrica de cimento não se distinguem lotes nem unidades produzidas, já que são idênticas e podem ser misturadas. Nas indústrias do outro tipo, todo lote tem que ser identificado em tôdas as fases operacionais, para que lhe possam ser atribuídos os consumos para a formação do custo unitário.

Na indústria do cimento, conhecendo-se a soma

dos fatôres de custo, mesmo no caso de termos diversos centros de custo ou mais de um processo, chega-se ao custo unitário final através do custo total pelo volume produzido.

Podemos aplicar o custo por processo às indústrias contínuas do tipo: cimento, bebidas, siderúrgicas, refinação, moagem do trigo, produtos químicos etc..

Numa fábrica de automóveis, apesar de termos grande diversidade de peças, materiais e operações, a quantidade de peças que passam por aquelas operações nos dá um fluxo contínuo, permitindo a aplicação do custo por processo.

Podemos usar o custo "por processo" nas seguintes condições:

1- Produção de um único artigo numa única fábrica.

2- Divisão de uma fábrica em departamentos ou processos, cada qual responsável pela fabricação de um único produto.

3- Manufatura de um único produto durante certo tempo, seguida de outros produtos, mas sempre cada um dêles considerado distintamente em relação ao custo e à produção.

4- Produção na mesma fábrica de diversos produtos, dentro dos mesmos processos ou departamentos, sob condições que permitam considerar médias ponderadas para cada produto face às respectivas quantidades.

5- Divisão da fábrica em distintos centros de operação ou de produção, cada qual executando operações padronizadas.

A aplicabilidade dêste método é, pois, uma consequência do tipo de organização da fábrica e do produto produzido.

O método do custo "por processo" é baseado na seguinte sequência:

1- Os custos, indiretos e diretos, são acumulados nas contas próprias durante o período. No fim dêste, são reclassificados por departamentos ou processos.

2- A produção é registrada para cada processo ou departamento.

3- O total de cada processo é dividido pela produção respectiva, obtendo-se o custo médio no período.

4- Na ocorrência de semi-acabado no final do período, o inventário é elaborado em têrmos de produtos acabados, estimando-se os diferentes estados de transformação.

5- No caso de refugo, a perda é adicionada às unidades acabadas dentro do departamento, aumentando o custo médio unitário.

6- Se o produto é manufaturado em mais de um departamento, os custos nêle formados se transferem aos sucessivos departamentos e se acumulam até o acabamento final.

Chega-se então a uma fórmula final que será sempre uma fração, onde o númerador são os custos acumulados e o denominador o volume de produção e o quociente o custo médio unitário parcial ou final.

Seja:

C - custo unitário médio de cada processo;

T - soma dos fatôres MD, MOD, e GIF de cada processo para um determinado período;

V - volume de produção para cada processo no mesmo período.

$$C = \frac{T}{V}$$

Se tivermos múltiplos processos, cada qual com um custo unitário médio, o custo unitário total será:

Custo por Ordem de Fabricação

O custo por processo se aplica à produção contínua. Nas indústrias que trabalham sob especificação do comprador, ou cuja produção não tem um rítmo constante, ou as quantidades produzidas são baixas e diversificadas, é usado o método de cálculo de custo por "ordem de fabricação".

A característica do método é que o planejamento da produção obedece ao sistema da emissão de ordens específicas para cada trabalho.

É aberta uma fôlha de custo para cada trabalho e nela se apropriam o material, a mão de obra e a quota dos gastos indiretos, até o término do serviço. O custo unitário representará a divisão do custo total pelo número de unidades produzidas.

No caso da fábrica departamentalizada, os custos são apurados em cada departamento de modo que, para cada ordem, temos os custos totais por departamento.

Em uma mesma fábrica é comum termos dois sistemas de custo; por processo e por ordem de fabricação.

Usa-se o sistema de ordem de fabricação para a:

a- produção de produtos sob especificação do comprador;

b- produção de peças para estoque;

c- reparações de máquinas ou fabricação de dispositivos e acessórios para a mesma fábrica;

d- recuperação de produtos defeituosos.

A OF deve ser emitida pelo departamento de planejamento.

Exemplo -

Suponhamos uma fábrica departamentalizada em três centros de produção. No fim de 1 mês foram feitas na fábrica 5 ordens de fabricação, 1, 2, 3, 4 e 5, das quais sòmente as 1, 2 e 3 foram terminadas.

Os gastos indiretos no período foram:

Supervisão	300
Mão de obra indireta	400
Material indireto	500
Manutenção	150
Óleo combustível	300
Relações industriais	100
Aluguel	150
Depreciação	170
Impôsto	150
Totais	2.220

A produção da OF nº 1 foi faturada por 3.360

A produção da OF nº 2 foi faturada por 6.540

A produção da OF nº 3 foi faturada por 3.910

Despesa de administração	2.200
Despesa de venda	900

Distribuir os gastos indiretos aos departamentos e dentro dêstes às OF, apurar os custos totais e o lucro de venda.

OF Nº	QUADRO I								
	DEP·I - MECÂNICA			DEP·II - MONTAGEM			DEPºIII - ACABAMENTO		
	Horas máquinas	custo MOD	material direto	horas máquin.	custo MOD	material direto	horas máquin.	custo MOD	material direto
1	300	1·000		100	250	150	150	500	70
2	500	1·550	900	130	300	250	300	800	120
3	100	300	200	150	400	500	250	700	150
4	170	500		110	350	250			
5	130	420							
	1·200	3·770	1·100	490	1·300	1·150	700	2·000	340

Distribuir os GIF proporcionalmente ao custo - direto.

Distribuir as cotas departamentais pelas OF segundo o critério.

Mecânica - horas máquinas

Montagem - custo MOD

Acabamento - custo MOD

Rateio do GIF

Rateio do GIF total pelos 3 departamentos segundo a distribuição

$$\frac{\text{GIF}}{\text{custo direto total}} \times \text{custo direto departamental}$$

$$\frac{2.220}{3.770+\ 1.100+\ 1.300+\ 1.150+\ 2.000+\ 340} = \frac{2.220}{9.660} = 0{,}23$$

Departamento	Custo direto Departamental	Quociente	Quota
Mecânica	4.870	0,23	1.119
Montagem	2.450	0,23	564
Acabamento	2.340	0,23	537
			2.220

Rateio das quotas departamentais pelas OF.

1- Mecânica

$$\frac{\text{GIF}}{\text{horas máquina}} = \frac{1.119}{1.200} = 0,932 \text{ /hora máquina}$$

OF nº 1	300 x 0,932 =	280		
nº 2	500 x 0,932 =	466		
nº 3	100 x 0,932 =	93		
nº 4	170 x 0,932 =	159		
nº 5	130 x 0,932 =		121	
		1.119		

2- Montagem

$$\frac{\text{GIF}}{\text{custo MOD}} = \frac{564}{1.300} = 0,433$$

OF nº 1	250 x 0,433 =	109
nº 2	300 x 0,433 =	130
nº 3	400 x 0,433 =	173
nº 4	350 x 0,433 =	152
nº 5	- -	-
		564

3- Acabamento

$$\frac{\text{GIF}}{\text{custo MOD}} = \frac{537}{2.000} = 0,268$$

OF nº 1	500 x 0,268 =	134
nº 2	800 x 0,268 =	215
nº 3	700 x 0,268 =	188
nº 4	- -	-
nº 5	- -	-
		537

O custo total para cada OF é o seguinte:

OFs custos	D-I Mecânica	D-II Montagem	D-III Acabamento	custo total
nº 1				
MD		150	70	220
MOD	1.000	250	500	1.750
GIF	280	109	134	523
	1.280	509	704	2.493
nº 2				
MD	900	250	120	1.270
MOD	1.350	300	800	2.050
GIF	466	130	215	811
	2.916	680	1.135	4.731
nº 3				
MD	200	500	150	850
MOD	300	400	700	1.400
GIF	93	173	188	454
	593	1.073	1.038	2.704
nº 4				
MD		250		250
MOD	500	350		850
GIF	159	152		311
	659	752		1.411
nº 5				
MD				
MOD	420			420
GIF	121			121
	541			541
custo total aplicado	5.939	3.014	2.877	11.880

Os lucros nas operações são os seguintes:

Produto	Receita Venda	Custo Produção	Lucro
OF nº 1	3.360	2.493	867
nº 2	6.540	4.731	1.809
nº 3	3.910	2.704	1.206
	13.810	9.928	3.882

despesas de venda	900
lucro operacional	2.982
despesas de administração	2.200
lucro líquido	782

Custos Padrões

O contrôle de custos abrange tôdas as operações efetuadas pela emprêsa, desde a compra de elementos de consumo até a obtenção e a venda do produto acabado.

A função passiva do contrôle de custos é a mera apuração dos fatos, isto é, limita-se aos custos históricos.

O contrôle de custos no seu objetivo principal resolve o problema da análise entre o que é e o que deveria ser.

O custo padrão é a medida pré-calculada para o custo histórico para um certo período de atividade. Se o custo padrão é o objetivo da emprêsa, o administrador deve aplicar na obtenção de um custo histórico equivalente ou menor. As diferenças resultantes possibilitam uma ação preventiva para modificação dos processos industriais.

Em uma concorrência de preços, o custo padrão é o único método de custo capaz de fornecer elementos para orçamento, já que o custo histórico dá-se posteriormente à fabricação.

Uma outra vantagem é a do incentivo que os mestres e supervisores de departamentos têm, ao tentarem aproximar os custos históricos dos custos padrões.

A aplicação de custos padrões pode se dar, desde o custo total a apenas alguns dos fatôres de custo. Teremos então:

1 - Custo padrão para material;
2 - Custo padrão para MOD;
3 - Custo padrão para GIF.

O custo padrão se classifica em 2 espécies distintas:

A- Custo estimativo;

B- Custo padrão.

O custo estimativo é uma medida orçada sôbre bases financeira, estatìsticamente determinadas. A partir de custos históricos pertencentes a períodos anteriores faz-se a extrapolação a períodos futuros. Os custos padrões são determinados a partir de especificações técnicas, para valores fixos de material, MOD e GIF e a um determinado volume de produção.

Todos os conhecimentos da engenharia de produção são utilizados no cálculo do custo padrão, partindo-se apenas do projeto do produto.

A par dos custos padrões deve-se ter sempre o contrôle orçamentário para o período, já que êste atinge a máxima eficiência quando usado em paralelo com os custos padrões. Como a parcela dos custos fixos a ser rateada ao produto é uma função do volume de produção, o seu pré-cálculo depende do conhecimento prévio das quantidades a produzir. Mas a quantidade é estabelecida de acôrdo com o mercado e capacidade da fábrica. Em conclusão, a relação orçamento- produção deve ser resolvida em conjunto.

Fichas de Custos Padrões

A partir dos critérios adotados é elaborada uma ficha de custo para cada produto, peça ou conjunto evidenciando a medida padrão para os 3 fatôres básicos: material,MOD e GIF.

Se, em um produto, entram diversas peças, adicionadas em cada centro, o custo padrão delas é transferido para a operação sucessiva, acumulando-se ao custo desta última.

O arquivo terá tantas fichas quantas forem as peças ou conjuntos que compõem o produto.

Modêlo de ficha de custo padrão -

ARTIGO peça 145 PERÍODO							FICHA DE CUSTO PADRÃO				
Mão de obra e gastos de fabricação							Material				CUSTO Padrão TOTAL
Operações			MOD	GIF	total		Decri-ção	quan-tid.	preço padrão	custo padrão	
Nº	descr.	centro			oper.	acum.					
	transf.	A					transf.				
1	----	B	3.0	2.0	5.0	5.0	----	2.0	10.0	20.0	
2	----	B	1.0	0.5	1.5	6.5	----	1.5	20.0	30.0	
3	----	B	1.5	0.9	2.4	8.9	----	1.0	15.0	15.0	
4	----	C	2.5	1.0	3.5	12.4					
5	----	D	2.0	1.1	3.1	15.5					
total departam.			10.0	5.5	15.5					65.0	80.5
total geral			10.0	5.5	15.5					65.0	80.5

ARTIGO - conjunto 2045 (145+149) PERÍODO							FICHA DE CUSTO PADRÃO				
Mão de obra e gastos de fabricação							Material				CUSTO PADRÃO TOTAL
Operações			MOD	GIF	total		Descri-ção	quanti-dade	preço padrão	custo padrão	
Nº	descri.	centro			oper.	acum.					
	transf.		23.0	8.0	31.0	31.0				90.0	121.0
1		M	10.0	15.0	25.0	56.0		1.0	10.0	10.0	
2		M	5.0	7.5	12.5	68.5		0.5	12.0	6.0	
total departº			15.0	22.5	37.5						53.5
total geral			33.0	30.5	68.5						174.5

Custo Padrão dos Materiais

A medida padrão do material comporta 2 aspectos diferentes: quantidade e valor.

Para a quantidade é estabelecido um consumo padrão, a partir do projeto do produto. O valor do material ,

para um certo período, é fixado baseando-se no preço atual e nas possíveis oscilações que o mercado pode oferecer ou seja, é uma estimativa orçamentária.

Ao fabricar-se o produto, os desvios apresentados relativamente ao consumo real ou ao preço histórico servirão para:

1- avaliar a eficiência do trabalho de transformação, , comparando-se o consumo real com o consumo padrão;
2- avaliar a eficiência do serviço de compras, comparando-se o preço real com o preço padrão;
3- avaliar os efeitos da variação do preço sôbre a formação do resultado econômico.

Custo Padrão da Mão de Obra

A aplicação do estudo de tempos e movimentos nos permite uma estimativa mais aproximada daquela que se faz para o material e GIF. Para cada peça ou produto teremos:

1- medida padrão do tempo;
2- medida padrão do preço da mão de obra;
3- custo padrão da mão de obra (1x2).

O preço unitário da mão de obra é orçado tendo em vista a qualidade da mão de obra e o custo correspondente no mercado. Teremos sempre duas variâncias em relação ao planejado:

1- a variância da eficiência é a medida dos desvios verificados no rendimento produtivo do trabalho;
2- a variância do preço mostra as diferenças entre a previsão e a execução orçamentárias.

Custo Padrão dos gastos de Fabricação

A estimativa dos gastos indiretos de fabricação constitui matéria orçamentária e devem ser calculados baseando-se em:

1- a estimativa da despesa futura para um certo período;
2- os diferentes níveis de produção que possam ser atingidos nesse período.

Depois de fixado o volume de produção, os GIF - são rateados de acôrdo com os critérios estabelecidos, como custo MOD, horas de MOD, horas máquinas, unidades produzidas, aos departamentos e aos produtos.

Os gastos de fabricação, pela sua natureza orçamentária, devem ser estimados para períodos longos, geralmente um ano, devendo ser maleável e fixado um valor diferente - para cada nível de produção.

Análise das Variâncias

Sendo conhecidas as estimativas para o período de um ano, a saber:

a-	produção estimada	24.000 unidades
b-	orçamento anual do GIF	3.600.000
c-	horas padrão de MOD para cada unidade produzida	4 horas

Os consumos históricos de um mês:

1-	produção	2.350 unidades
2-	GIF histórico	350.000

3- horas efetivas de MOD para cada unidade produzida - 4,4 horas.

Pedem-se:

1- a variância do orçamento
2- idem da capacidade
3- idem da eficiência
4- idem total
5- o grau de utilização técnica efetiva da fábrica, admitindo-se que as 8.000 horas orçadas equivalem a 70% da capacidade.

SOLUÇÃO

A capacidade anual orçada -

24.000 x 4,0 h = 96.000 horas

Capacidade mensal

orçada - 96.000/12 = 8.000 horas
histórica - 2.350 x 4,4 = 10.340 horas

GIF mensal

orçada - 3.600.000/12 = 300.000/mês
histórico - 350.000/mês

Custo unitário do GIF

padrão - 300.000/8.000 = 37,50/h MOD
histórico - 350.000/10.340 = 33,85/h MOD

VARIÂNCIA DO ORÇAMENTO

Custos	Horas MOD	Preço unitário MOD	Total
Histórico	10.340	33,85	350.000
Orçado	8.000	37,50	300.000
Variância			-50.000

VARIÂNCIA DA CAPACIDADE

Custos	Horas MOD	Preço unitário padrão MOD	Total
Vol.histórico	10.340	37,50	387.750
Vol.orçado	8.000	37,50	300.000
Variância	2.340	37,50	+87.750

VARIÂNCIA DA EFICIÊNCIA

Horas	Horas MOD	Preço unitário padrão MOD	Total
Horas efetivas	10.340	37,50	387.750
Horas padrão	9.400	37,50	352.500
Variância	940	37,50	-35.250

VARIÂNCIA TOTAL

Custos	Horas MOD	Preço unitário MOD	Total
Histórico	10.340	33,85	350.000
Padrão	9.400	37,50	352.500
Variância			2.500

Resumo:

Variância do orçamento	- 50.000
da capacidade	+ 87.750
da eficiência	- 35.250
Variância total favorável	+ 2.500

Grau de utilização técnica efetiva

8.000 ..... 70%

10.340 ..... x x = 90,5%

- Diagrama "BREAK-EVEN" - análise da relação - - CUSTO/VOLUME/LUCRO -

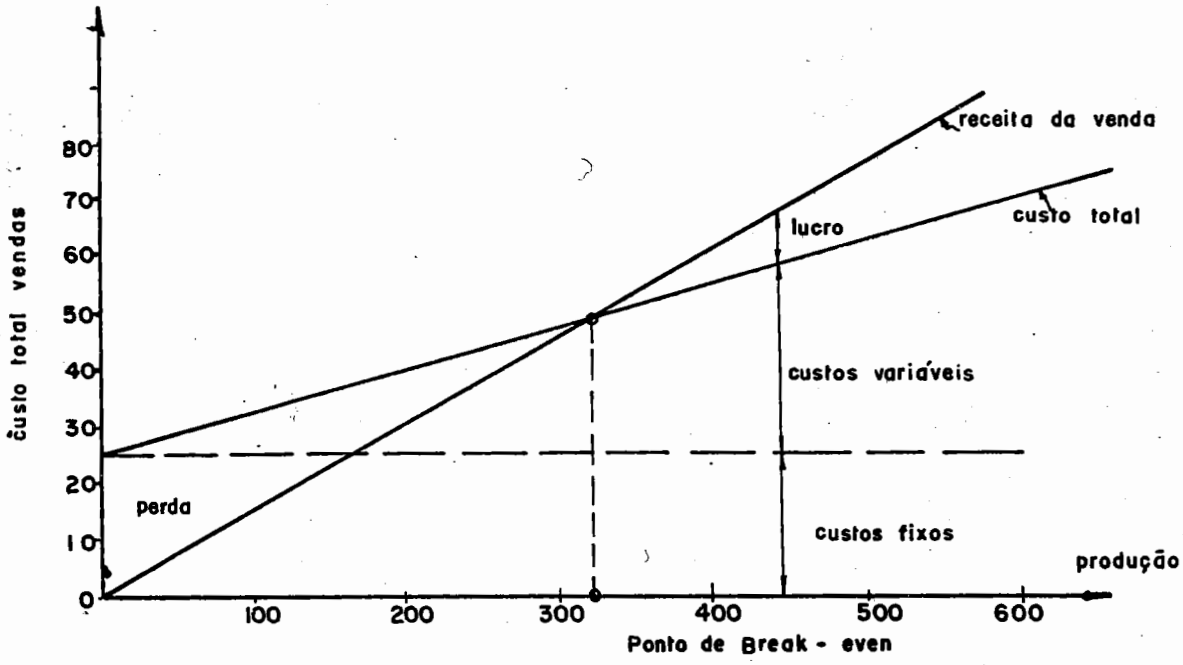
A finalidade da análise da relação custo/volume/lucro é a de proporcionar meios para o planejamento econômico da emprêsa. Para cada nível de produção e venda temos as variações dos custos e dos lucros, permitindo:

1- otimização do lucro ;
2- previsão do lucro ;
3- planejamento para expansão ;
4- preço de venda ;
5- orçamento da emprêsa.

Para cada nível de produção, teremos a receita e os custos, permitindo a escolha da produção correspondente ao lucro máximo assim como a previsão do lucro. Todo planejamento de expansão deve ser precedido da análise "custo/volume/lucro" para sabermos em que ponto estamos em relação à expansão futura. O orçamento da emprêsa para um determinado período é baseado na produção e nos custos correspondentes.

Diagrama BREAK-EVEN

É um gráfico que mostra os custos fixos, os custos variáveis e a receita de venda para diferentes níveis de produção. O break-even é o ponto de equilíbrio, que marca a igualdade da receita com a despesa, ou seja, é a interseção da linha de custo total com a linha da receita de venda:



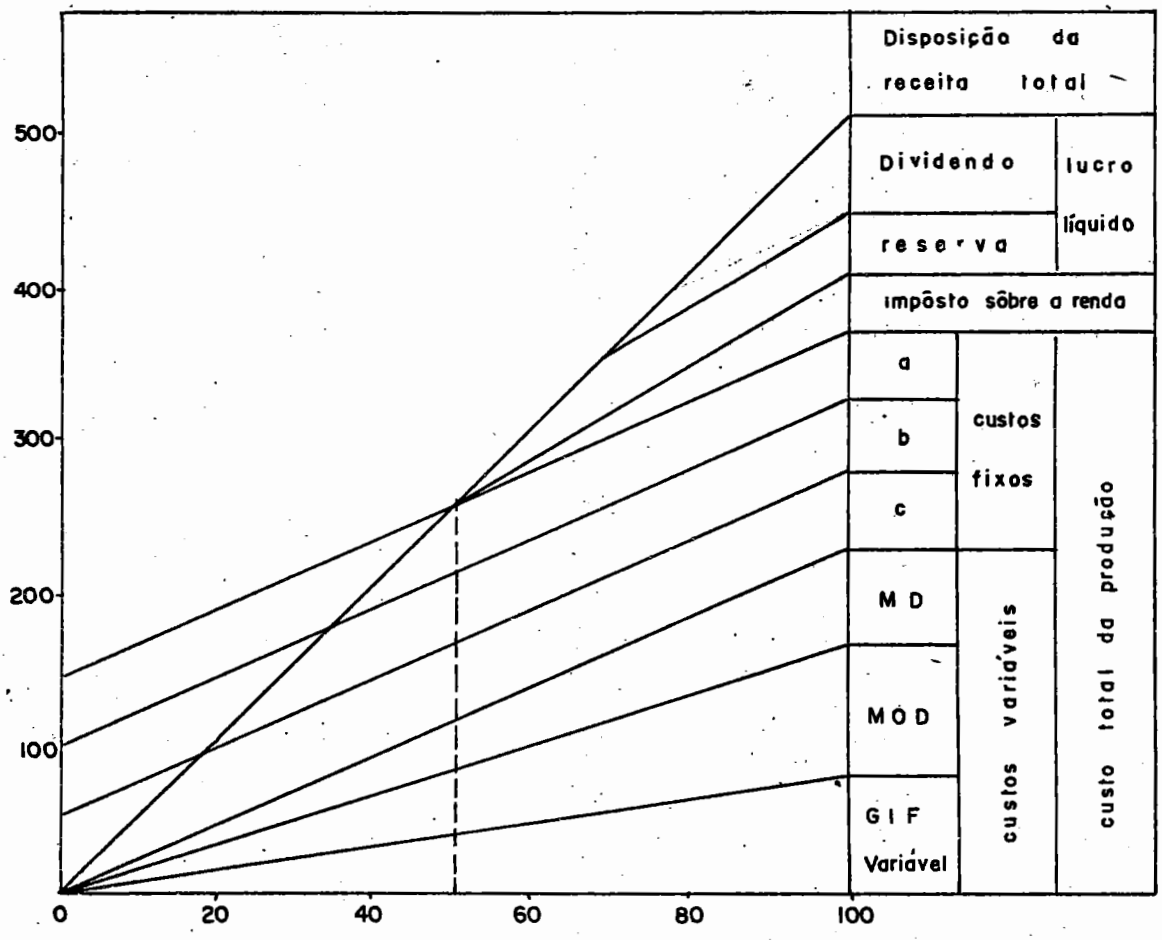
O diagrama nos mostra:

1- o ponto de break-even é representado por 330 unidades no eixo da produção;

2- a receita da venda das 330 unidades é igual à soma dos custos fixos mais os custos variáveis para aquela produção;

3- sòmente para produções acima de 330 unidades aparece o lucro.

Façamos no gráfico a decomposição dos custos fixos, custos variáveis e de lucro, nos seus fatôres básicos.



Expressão da produção para o break-even.

Sejam:

T = custo total
f = custo fixo total
v = custo variável total
V = volume de produção
R = Receita da venda
a = preço de venda
b = custo variável unitário

Temos:

$$T = f + v \qquad \text{mas } v = bV$$

e

$$R = aV$$

No ponto de equilíbrio, temos:

$$R = T$$

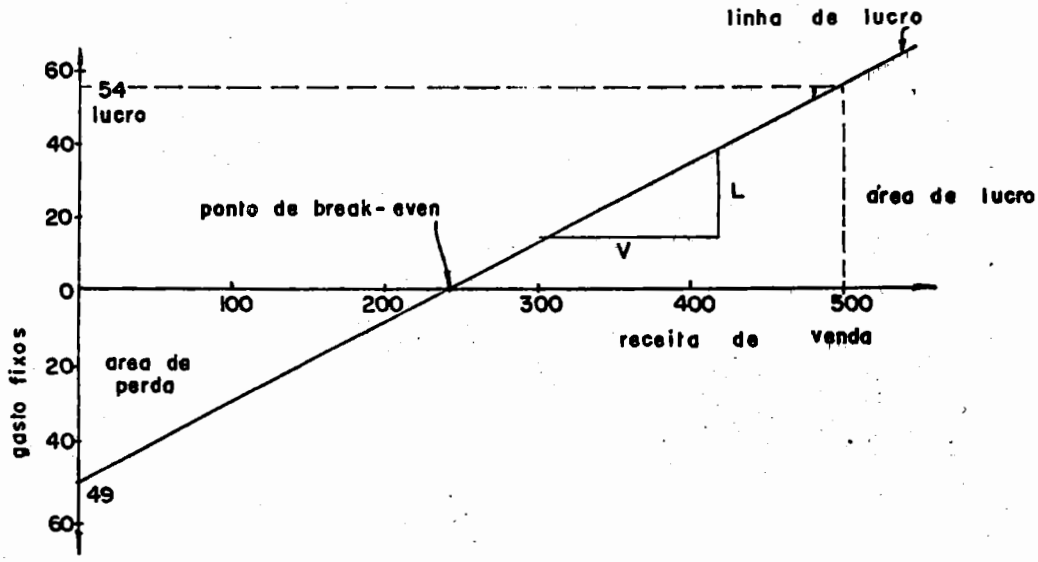
ou

$$a\,V = f + b\,V$$

$$V = \frac{f}{a - b}$$

<u>Renda Marginal</u>

Tracemos o diagrama lucro/volume:



Os pontos da linha de lucro são computados mediante a subtração entre a receita de venda e o custo total para cada volume da receita de venda.

No ponto de break-even teremos:

vendas = 240

gastos fixos: 49

gastos variáveis: 191

Do gráfico acima temos:

$$\frac{L}{V} = \frac{\text{Variação de lucro}}{\text{Variação de venda}} = \frac{\text{Custo fixo total + lucro}}{\text{vendas}}$$

Mas custo fixo + custo variável + lucro = venda, logo:

$$\frac{L}{V} = 1 - \frac{\text{Custo variável}}{\text{vendas}}$$

o quociente L/V é chamado "quociente de renda Marginal" e nos dá o volume de vendas para cobrir a soma do custo fixo-total mais o lucro desejado.

Do gráfico anterior, tiramos:

$$\frac{L}{V} = 1 - \frac{397}{500} = 0{,}206$$

portanto: 500 x 0,206 = 103

sendo 49 = Custo fixo total
54 = Lucro
103 = Renda Marginal

Margem de segurança é o excesso de venda, a partir do volume de break-even

$$\frac{M}{V} = \frac{\text{Venda total - venda break-even}}{\text{venda total}}$$

Custo marginal

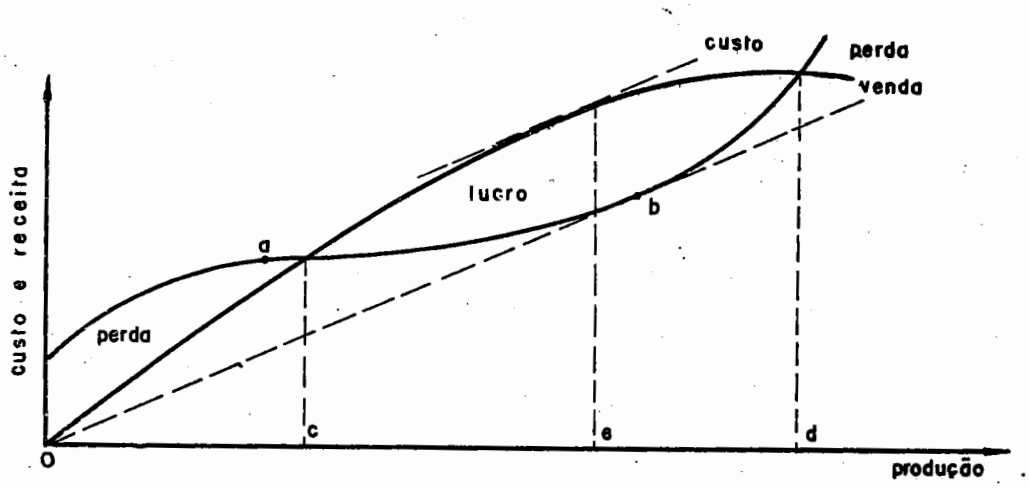
Custo marginal é o aumento no custo total proveniente da produção de mais uma unidade.

Temos apresentado a curva de custos totais como sendo uma linha reta. Na realidade porém, o aumento do volume de produção pode acarretar variações na curva dos custos totais e na receita de venda, pois o aumento de produ-

ção permite até um certo ponto, melhor utilização da capacidade da fábrica e um melhor rendimento da mão de obra, mas, ultrapassando êsse ponto os problemas de coordenação e contrôle tornam a elevar o custo marginal.

Por outro lado, para a receita de venda, o aumento de volume pode obrigar a emprêsa a uma redução no preço de venda de modo a vender tôda a produção.

Vejamos o diagrama de break-even com as correções mencionadas.



O custo marginal é representado pela inclinação de uma tangente a qualquer ponto da curva dos custos.

O custo marginal mínimo ocorre em a , onde é mínima a inclinação da tangente à curva dos custos.

O custo unitário para determinada produção é igual a inclinação da reta que passa pela origem O e pelo ponto da curva de custos correspondente àquela produção.

O custo médio marginal mínimo ocorre em b, que é o ponto de tangência na curva dos custos da reta passando por O.

A inclinação da tangente a qualquer ponto da curva da receita nos dá a renda marginal,que é o aumento da renda total proveniente da venda de mais uma unidade.

As duas curvas mostram 2 pontos de break-even, em c e d e o ponto de lucro máximo em e . Nesse ponto as 2 tangentes, renda marginal e custo marginal, são paralelas.