

# Contabilidade Gerencial







Fundação

**CECIERJ**

Consórcio **cederj**

Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro

## Contabilidade Gerencial

Volume 3

Fernando Pereira Tostes  
Simone Silva da Cunha Vieira



SECRETARIA DE  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Ministério  
da Educação



Apoio:



# Fundação Cecierj / Consórcio Cederj

Rua Visconde de Niterói, 1364 – Mangueira – Rio de Janeiro, RJ – CEP 20943-001  
Tel.: (21) 2334-1569 Fax: (21) 2568-0725

**Presidente**  
Masako Oya Masuda

**Vice-presidente**  
Mirian Crapez

**Coordenação do Curso de Administração**  
UFRRJ - Silvestre Prado  
UERJ - Aluizio Belisário

## Material Didático

### ELABORAÇÃO DE CONTEÚDO

Fernando Pereira Tostes  
Simone Silva da Cunha Vieira

### COORDENAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL

Cristine Costa Barreto

### SUPERVISÃO DE DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL

Ana Paula Abreu-Fialho

### DESENVOLVIMENTO INSTRUCIONAL E REVISÃO

Alexandre Rodrigues Alves  
Zulmira Speridião

### AVALIAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Thaís de Siervi

### REDATOR FINAL

Ana Paula Abreu-Fialho

## Departamento de Produção

### EDITORA

Tereza Queiroz

### REVISÃO TIPOGRÁFICA

Cristina Freixinho

Elaine Bayma

Patrícia Paula

### COORDENAÇÃO DE PRODUÇÃO

Jorge Moura

### PROGRAMAÇÃO VISUAL

Ronaldo d'Aguiar Silva

### ILUSTRAÇÃO

Fernando Romeiro

### CAPA

Fernando Romeiro

### PRODUÇÃO GRÁFICA

Andréa Dias Fiães

Fábio Rapello Alencar

Copyright © 2008, Fundação Cecierj / Consórcio Cederj

Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e gravada, por qualquer meio eletrônico, mecânico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização, por escrito, da Fundação.

T639c

Tostes, Fernando Pereira.

Contabilidade gerencial. v. 3 / Fernando Pereira Tostes; Simone Silva da Cunha Vieira. – Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.  
132p.; 19 x 26,5 cm.

ISBN: 978-85-7648-487-5

1. Contabilidade gerencial. 2. Custo padrão. 3. Orçamentos. I. Vieira, Simone Silva da Cunha. II. Título.

CDD: 657

2009/1

Referências Bibliográficas e catalogação na fonte, de acordo com as normas da ABNT.

# Governo do Estado do Rio de Janeiro

**Governador**  
Sérgio Cabral Filho

**Secretário de Estado de Ciência e Tecnologia**  
Alexandre Cardoso

## Universidades Consorciadas

**UENF - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO**  
Reitor: Almy Junior Cordeiro de Carvalho

**UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
RIO DE JANEIRO**  
Reitor: Aloísio Teixeira

**UERJ - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO  
RIO DE JANEIRO**  
Reitor: Ricardo Vieiralves

**UFRRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL  
DO RIO DE JANEIRO**  
Reitor: Ricardo Motta Miranda

**UFF - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**  
Reitor: Roberto de Souza Salles

**UNIRIO - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO  
DO RIO DE JANEIRO**  
Reitora: Malvina Tania Tuttman



### SUMÁRIO

<b>Aula 21</b> – Custo padrão.....	<b>7</b>
<i>Fernando Pereira Tostes</i>	
<b>Aula 22</b> – Custo padrão – continuação .....	<b>23</b>
<i>Fernando Pereira Tostes</i>	
<b>Aula 23</b> – Orçamento da produção.....	<b>41</b>
<i>Fernando Pereira Tostes</i>	
<b>Aula 24</b> – Orçamentos da mão-de-obra direta, dos custos indiretos de fabricação e das despesas.....	<b>57</b>
<i>Simone Silva da Cunha Vieira</i>	
<b>Aula 25</b> – Balanço patrimonial e demonstração dos resultados do exercício projetados .....	<b>69</b>
<i>Fernando Pereira Tostes</i>	
<b>Aula 26</b> – Fluxo de caixa projetado .....	<b>79</b>
<i>Fernando Pereira Tostes</i>	
<b>Aula 27</b> – Teoria das restrições .....	<b>93</b>
<i>Simone Silva da Cunha Vieira</i>	
<b>Aula 28</b> – Conceito de Valor Econômico Agregado ou Economic Value Added – EVA.....	<b>105</b>
<i>Fernando Pereira Tostes</i>	
<b>Aula 29</b> – Conceito de <i>just-in-time</i> ou <i>JIT</i> .....	<b>123</b>
<i>Fernando Pereira Tostes</i>	
<b>Referências</b> .....	<b>131</b>

---

Todos os dados apresentados nas atividades desta disciplina são fictícios, assim como os nomes de empresas que não sejam explicitamente mencionados como factuais.

Sendo assim, qualquer tipo de análise feita a partir desses dados não tem vínculo com a realidade, objetivando apenas explicar os conteúdos das aulas e permitir que os alunos exercitem aquilo que aprenderam.



### Metas da aula

Explicar como são controlados *a priori os custos*, isto é, antes de serem incorridos.  
Descrever o método de custo padrão como ferramenta para controle de custos por responsabilidade.



Esperamos que, após a realização dos exercícios propostos, você esteja preparado para apurar o custo de produção através do método de custo padrão.

### Pré-requisito

Para que você acompanhe com proveito esta aula, é necessário conhecer bem o conteúdo das Aulas 4, 5 e 6, que tratam de Contabilidade de Custos.

## INTRODUÇÃO

A Contabilidade de Custos foi estabelecida principalmente para atender às necessidades de controle e coordenação. Para haver controle, o primeiro passo é estabelecer objetivos. Não se pode controlar custos sem saber aonde se quer chegar. Por exemplo, uma empresa quer fabricar um modelo de automóvel para estudantes. O departamento de marketing informa que o preço do produto deve ficar em torno de R\$18.000,00. A margem de lucro desejada é de 15%. Logo, o objetivo de custo do produto é ficar abaixo de R\$15.300,00, ou 85% do preço de venda.

Com essa informação, a contabilidade pode montar um sistema de controle para acompanhar a acumulação de custos por unidade produzida. Uma contabilidade de custos bem organizada é condição necessária para dar ao administrador os meios para exercer uma comparação constante entre o que foi efetivamente realizado e os padrões estabelecidos previamente.

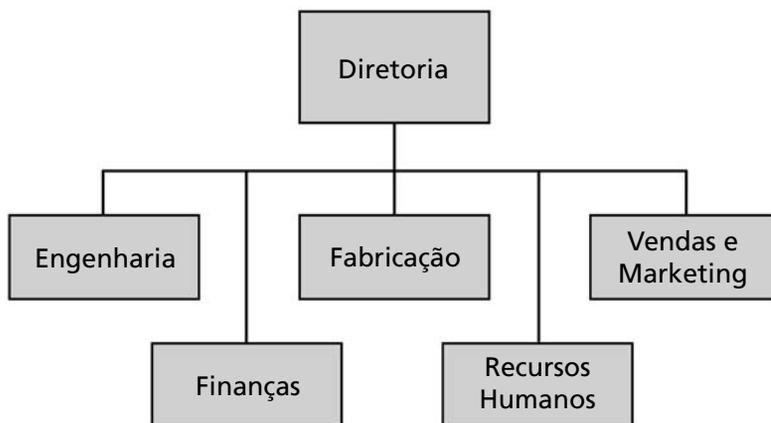
Vários instrumentos de controle que o administrador tem à sua disposição são baseados em dados de custos, destacando-se os *custos por responsabilidade*, *custos padrão* e *os orçamentos*.

## CUSTEIO POR RESPONSABILIDADE

Para alcançar seus objetivos, qualquer instituição organiza-se em componentes (departamentos, seções etc.), aos quais se atribuem autoridade e responsabilidade pelo desempenho de funções específicas. O número de componentes depende dos objetivos que se pretende atingir. E cada componente, denominado *centro de custo*, terá um responsável pelo controle dos gastos.

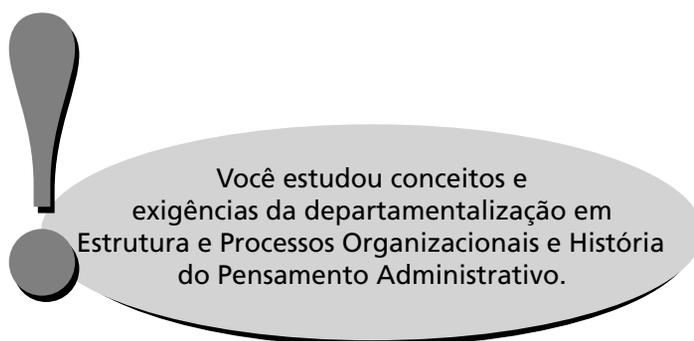
Contabilmente, essa classificação é feita em dois níveis: primária e secundária.

A **classificação primária** é feita por função, e os custos assim organizados são chamados *custos funcionais* ou departamentais. São os custos que podem ser relacionados com alguma função ou departamento. A **Figura 21.1** ilustra uma empresa com suas funções típicas.



**Figura 21.1:** Empresa ABC, modelo de organização por departamentos.

Cada um dos departamentos da empresa terá uma pessoa responsável não só pelo próprio órgão, mas também pelas seções inferiores e suas subseções. A contabilidade de custos classifica as despesas de acordo com esses componentes e as acumula em centros de responsabilidade (também chamados centros de custo).



A **classificação secundária** é feita por natureza da despesa, conforme os exemplos da **Tabela 21.1** a seguir. As despesas são, primeiro, acumuladas segundo a sua natureza. Posteriormente são distribuídas, por apontamento direto ou por meio de rateio, às Diretorias e depois aos departamentos subordinados. A **Tabela 21.1** ilustra a classificação da despesa por natureza e sua distribuição aos centros de responsabilidade.

**Tabela 21.1:** Acumulação de custos por responsabilidade

Função	DIRETORIA DE FINANÇAS			
	Contabilidade	Tesouraria	Crédito	TOTAL
<b>Natureza</b>	R\$ 000	R\$ 000	R\$ 000	R\$ 000
Salários				
Encargos Sociais				
Material de Consumo				
Energia				
Telefone & Internet				
Seguros				
Depreciação				
Impostos				
Aluguel				
Despesa Financeira				
Rateio de Custos				

### Custos controláveis e custos não-controláveis

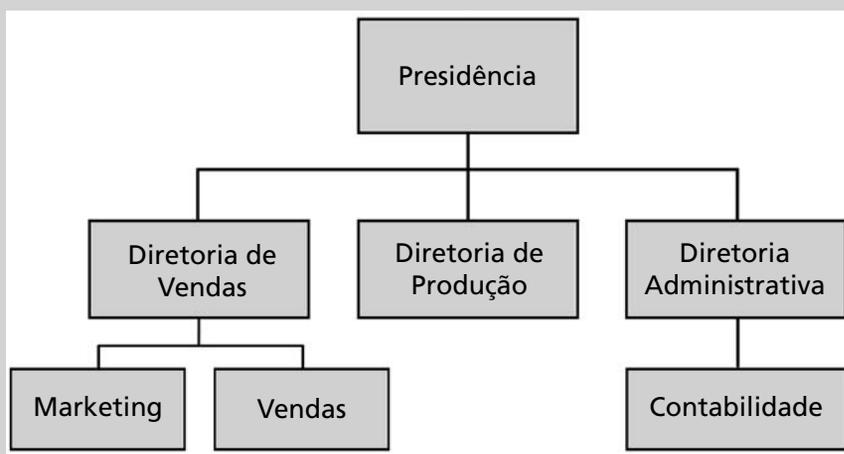
O gerente de departamento é responsável por todos os custos debitados ao seu órgão, exceto aqueles que não pode controlar. Por exemplo, ele é responsável pelo número de horas de mão-de-obra direta de trabalho realizadas pelos funcionários, mas não tem ingerência direta sobre os encargos sociais. Também não tem influência sobre a depreciação por obsolescência dos computadores. Estes são custos não-controláveis pelo gerente.

Custos controláveis são aqueles que se identificam a um órgão (divisão, seção, diretoria etc.). São todos os custos diretamente influenciados por um gerente dentro de determinado período.

Todos os custos são controláveis em algum nível da administração. À medida que nos dirigimos para um nível mais alto da organização, não somente os custos realizados pelo chefe desse nível, como também os custos realizados pelos seus subordinados tornam-se controláveis. Vale dizer que em relação ao nível mais alto da hierarquia administrativa, todos os custos são controláveis.

## Atividade 1

1. Qual o primeiro passo para haver controle de custos numa empresa?
  - a. Manter o operário satisfeito
  - b. Aumentar o lucro
  - c. Estabelecer objetivos
  - d. Contratar funcionários
2. Toda empresa se organiza em torno de departamentos e seções, denominados *componentes* ou *centros de custo*. A diretoria de produção da Cia. ABC é organizada conforme o organograma a seguir:



- Quantos centros de custo essa empresa deve ter?
- a. 6
  - b. 8
  - c. 7
  - d. 1

3. O custeio por responsabilidade é dividido em dois níveis – primário e secundário. Como é feita a classificação primária?
- Pela natureza da despesa
  - Pela função onde o custo é incorrido
  - Por decisão do Diretor administrativo
  - Depende do ramo de atividade da empresa

### Respostas

1- c; 2- c; 3- b

## CUSTO PADRÃO

Existem dois sistemas tradicionais de custo: ordem de produção e processo (que você já estudou nas Aulas 4 e 5). O primeiro registra os custos de produção de peças sob encomenda; o segundo registra quando a produção é padronizada e contínua. Os custos-padrão podem ser empregados tanto num como noutro método de fabricação.

Segundo A. Lopes de Sá e Ana M. Lopes de Sá, custo padrão é um “custo determinado *a priori*, ou seja, predeterminado, e que se fundamenta em princípios científicos e observa cada componente de custos (materiais, mão de obra e gastos gerais de fabricação) dentro de suas medidas de verdadeira participação no processo de produção, representando o quanto deve custar cada unidade em bases racionais de fabricação”.

Para George Leone, “o objetivo principal dos custos padrão é estabelecer uma medida planejada (*padronizada*) que será usada para compará-los com os custos reais ou históricos (aqueles que aconteceram e foram registrados pela contabilidade) com a finalidade de revelar desvios que serão analisados e corrigidos, mantendo assim o desempenho operacional dentro dos rumos previamente estabelecidos”.

## CUSTO PADRÃO DE MATERIAIS

O padrão de materiais é subdividido em padrão de quantidade e padrão de preço. Veja a lista de materiais para a produção de 10 unidades de uma cadeira.

Tabela 21.2: Custo de materiais para elaboração de 10 cadeiras

Descrição dos materiais	Unidade	Quantidade p/ unidade	Preço unitário	Valor total p/ unidade	Quantidade necessária 10 cadeiras	Custo padrão p/ 10 cadeiras
Ripas de madeira	metro	3 m	R\$ 5,00	R\$ 15,00	30 m	R\$ 450,00
Ferragens cromadas	kg	1 kg	R\$ 7,00	R\$ 7,00	10 kg	R\$ 70,00

A contabilidade de custos registrou os seguintes dados reais durante o mês:

- Produção *real* do período: 500 cadeiras
- Produção *planejada* para o período: 450 cadeiras
- Preço real das ripas: 3 m a R\$ 6,00.



Observe que a madeira foi comprada. Se ela estivesse sendo requisitada do almoxarifado, estaria sendo avaliada por um dos critérios de avaliação estudados na Aula 5.

A empresa havia planejado produzir 450 cadeiras, mas produziu 500. O preço esperado era de R\$ 5,00 por metro de ripa, mas o preço realizado foi de R\$ 6,00. Que efeito isso teve no custo total? Como calcular os efeitos da variação de preço e da variação de quantidade?

Tabela 21.3: Custo para fabricação de 500 cadeiras e de 450 cadeiras

Descrição dos materiais	Unidade	Quantidade p/ unidade	Preço unitário	Valor total	Quantidade necessária	Custo padrão
<b>Realizado</b>				<b>p/ unidade</b>	<b>500 cadeiras</b>	
Ripas de madeira	metro	3 m	R\$ 6,00	R\$ 18,00	1.500 m	R\$ 9.000,00
Ferragens cromadas	kg	1 kg	R\$ 7,00	R\$ 7,00	500 kg	R\$ 3.500,00
Total				<b>R\$ 25,00</b>		<b>R\$ 12.500,00</b>
<b>Planejado</b>					<b>450 cadeiras</b>	
Ripas de madeira	metro	3 m	R\$ 5,00	R\$ 15,00	1.350 m	R\$ 6.750,00
Ferragens cromadas	kg	1 kg	R\$ 7,00	R\$ 7,00	450 kg	R\$ 3.150,00
Total				<b>R\$ 22,00</b>		<b>R\$ 9.900,00</b>
<b>Variação total de custos de materiais</b>				<b>R\$ 3,00</b>		<b>R\$ 2.600,00</b>

Variação de quantidade:

500 unid. a R\$ 22,00 = R\$ 11.000,00

450 unid. a R\$ 15,00 = R\$ 9.900,00

Variação de quantidade: R\$ 1.100,00 *desfavorável*

Para uma produção de 450 cadeiras, a quantidade necessária de ripas (padrão) é de 1.350m (3m x 450 unidades). E o preço total desse material deveria ser de R\$ 6.750,00 (R\$5,00 x 1.350 metros). Na realidade, a empresa comprou e produziu 150 metros a mais. Essa variação custou R\$ 900,00 a mais *no preço planejado*. Qual foi o efeito do aumento do preço da ripa de R\$ 5,00 para R\$ 6,00?

Variação de preço:

500 cadeiras a R\$ 25,00 = R\$ 12.500,00

500 cadeiras a R\$ 22,00 = R\$ 11.000,00

Variação de quantidade: R\$ 1.500,00 *desfavorável*

Variação total = Variação de quantidade + Variação de preço

Variação total = R\$ 1.100,00 + R\$ 1.500 = R\$ 2.600,00

A variação total foi considerada *desfavorável*, porque o valor e a quantidade produzida foram maiores do que o planejado anteriormente.

Fórmulas:

$QP \times PP = \text{custo padrão}$

PR= preço real

$QR \times PR = \text{custo real}$

PP= preço padrão

$(PR - PP) \times QR = \text{variação de preço}$

QR= quantidade real

$(QR - QP) \times PP = \text{variação de}$

quantidade

QP= quantidade padrão

Se  $PR > PP$ , a variação de preço é desfavorável.

Se  $PR < PP$ , a variação de preço é favorável.

Se  $QR > QP$ , a variação de quantidade é desfavorável.

Se  $QR < QP$ , a variação de quantidade é favorável.

A responsabilidade pela variação de quantidade pertence à gerência da produção. O departamento de compras é responsável pela variação de preço.

Contabilização:

#### **Compra da madeira e ferragens**

D. Estoque de matéria-prima: R\$11.000,00 – ativo circulante

D. Variação de preço: 1.500,00 – conta de resultado [variação favorável = receita; variação desfavorável = despesa]

C. Fornecedores: 12.500,00 – passivo circulante

#### **Transferência do estoque para a produção**

D. Estoque de produto em processo: R\$ 9.900,00 – ativo circulante

D. Variação de quantidade: 1.100,00 – conta de resultado

C. Estoque de matéria-prima: 11.000,00 – ativo circulante

- Observe que as contas de estoque ficam registradas pelo custo padrão e as variações são alocadas à conta de resultado.
- O melhor momento para computar e lançar as variações é no ato da compra do material.

## Atividade 2

1. Escreva a *sua* definição de custo padrão. Compare esse texto com a definição do Prof. George Leone, leve-a também para o seu tutor.

---



---



---

2. Uma empresa fabrica garrafas de plástico com dois componentes: A e B.

Descrição dos materiais	Unidade	Quantidade p/ unidade	Preço unitário	Valor total	Quantidade necessária	Custo padrão
<b>Realizado</b>				do produto	400 unidades	
A	metro	1,5	R\$ 4,00			
B	kg	40	R\$ 3,00			
Total				R\$ -		R\$ -
<b>Planejado</b>					550 unidades	Custo real
A	metro	2	R\$ 6,00			
B	kg	50	R\$ 2,00			
Total				R\$ -		R\$ -

- Preencha as lacunas no quadro acima.
- Qual a variação de quantidade? Foi favorável ou desfavorável?
- Qual a variação de preço? Foi favorável ou desfavorável?

3. Quando  $PR < PP$ , a variação de preço é \_\_\_\_\_

4. Quando  $QR < QP$ , a variação de quantidade é \_\_\_\_\_

5. Faça a contabilização da operação descrita no item 2.

D. Estoque de matéria- prima: R\$ \_\_\_\_\_

D. Variação de Preço R\$ \_\_\_\_\_

C. Fornecedores: R\$ \_\_\_\_\_

*Transferência do estoque para a produção*

D. Estoque de produto em processo R\$ \_\_\_\_\_

D. Variação de quantidade R\$ \_\_\_\_\_

C. Estoque de matéria-prima \_\_\_\_\_

## Respostas

2.

a.

		A	B	A x B = C	D	D x B
Descrição dos materiais	Unidade	Quantidade p/ unidade	Preço unitário	Preço padrão	Quantidade necessária	Custo padrão
<b>Planejado</b>				do produto	400 unidades	
A	metro	1,5	R\$ 4,00	R\$ 6,00	600 m	R\$ 2.400,00
B	kg	40	R\$ 3,00	R\$ 120,00	16.000 Kg	R\$ 48.000,00
Total				<b>R\$ 126,00</b>		<b>R\$ 50.400,00</b>
<b>Realizado</b>				Preço real	550 unidades	Custo real
A	metro	2	R\$ 6,00	R\$ 12,00	1.100 m	R\$ 6.600,00
B	kg	50	R\$ 2,00	R\$ 100,00	27.500 Kg	R\$ 55.000,00
Total				<b>R\$ 112,00</b>		<b>R\$ 61.600,00</b>
<b>Variação total de custos de materiais</b>				<b>R\$ 14,00</b>		<b>R\$ (11.200,00)</b>

b. variação de quantidade

$$A: (QR - QP) \times PP = (1.100m - 600m) \times R\$ 6,00 = R\$ 3.000,00 \text{ desfavorável}$$

$$B: (QR - QP) \times PP = (50kg - 40kg) \times R\$ 120,00 = R\$ 1.200,00 \text{ desfavorável}$$

$$\text{Variação total de quantidade} = R\$4.200,00 \text{ desfavorável}$$

c. variação de preço

$$(PR - PP) \times QR = (R\$ 112,00 - R\$ 126,00) \times 550 = (R\$ 140,00) \text{ favorável}$$

3. Quando  $PR < PP$ , a variação de preço é \_favorável4. Quando  $QR < QP$ , a variação de quantidade é favorável

5. Contabilização da operação

$$D. \text{ Estoque de matéria-prima: } R\$ 69.300,00 \text{ (} 550 \times R\$126,00 \text{)}$$

$$D. \text{ Variação de Preço } R\$ 140,00$$

$$C. \text{ Fornecedores: } R\$ 61.600,00 \text{ (} 550 \times R\$112,00 \text{)}$$

Transferência do estoque para a produção

$$D. \text{ Estoque de produto em processo } R\$ 50.400,00 \text{ (} R\$126,00 \times 400 \text{)}$$

$$D. \text{ Variação de quantidade } R\$ 4.200,00$$

$$C. \text{ Estoque de matéria-prima } R\$69.300,00$$

## CUSTO PADRÃO DE MÃO-DE-OBRA – MO

O custo padrão de mão-de-obra é dividido em padrão de taxa e padrão de eficiência (ou quantidade). Continuando com os dados do exemplo anterior, a produção real foi de 500 cadeiras, contra as 450 planejadas.

É necessário um operário sênior trabalhando duas horas e ganhando R\$10,00 por hora para produzir uma cadeira. Logo, o custo total de MO da cadeira é de R\$ 20,00 (R\$10,00 x 2h).

Tabela 21.4: Custo padrão e real de mão-de-obra para produção de 450 e 500 cadeiras

		A	B	A x B = C	B x E = C	E	C x E	
Operação	Categoria de operário	Taxa de salário p/ hora	Quantidade de horas p/ unidade	Custo padrão	Total de horas padrão	Quantidade cadeiras	Valor total padrão de mão-de-obra	
<i>Estofador</i>	sênior	R\$ 10,00	2	R\$ 20,00	900	450	R\$ 9.000,00	
Operação	Categoria de operário	Taxa de salário p/ hora	Quantidade de horas p/ unidade	Custo real	Total de horas padrão	Quantidade cadeiras	Valor total real de mão-de-obra	
<i>Estofador</i>	sênior	R\$ 8,00	3	R\$ 24,00	1.500	500	R\$ 12.000,00	
<b>Variação total de MO</b>		<b>R\$ 2,00</b>						<b>R\$ (3.000,00)</b>

A variação unitária de taxa foi de R\$ 2,00 (R\$ 10,00 – R\$ 8,00) – *favorável* –, porque o preço pago ao estofador foi menor que o planejado. E a variação total de taxa foi de R\$ 3.000,00 (R\$8,00 – R\$10,00) x 1.500 horas (500 cadeiras x 3 horas).

A variação de eficiência foi *desfavorável* – porque a quantidade de horas gastas para produzir uma cadeira foi 1 hora a mais do que o planejado. A variação total de eficiência foi de (R\$ 6.000,00) [(1.500 h – 900 h) x R\$10,00].

A variação total foi de R\$6.000,00 – R\$3.000,00 = (R\$3.000,00).

### Fórmulas

HP x TP = custo padrão

HR = horas reais

HR x TR = custo real

HP = horas-padrão

(TR - TP) x HR = variação de taxa TR = taxa salarial real

(HR - HP) x TP = variação

de eficiência

TP= taxa salarial padrão

### Contabilização

- a) D. despesa de mão-de-obra direta R\$ 12.000,00  
     C. salários a pagar (ou disponível) R\$ 12.000,00
- b) D. estoque de produto em processo R\$ 9.000,00  
     D. variação de eficiência R\$ 6.000,00  
     C. variação de taxa R\$ 3.000,00  
     C. despesa de mão-de-obra direta R\$ 12.000,00

## Atividade Final

1. O custo padrão de MO é dividido em:

- variação de despesa e função
- variação de tempo e dinheiro
- variação de salário e quantidade
- variação de taxa e eficiência

2. Observe a tabela a seguir para produção *planejada* de 200 livros. Ao fim do período, a produção *real* ficou em 150 livros.

		A	B				
Operação	Categoria de funcionário	Taxa de salário p/ hora	Quantidade de horas p/ unidade	Custo padrão p/ livro	Total de horas padrão	Quantidade de livros	Valor total padrão de mão-de-obra
<i>Impressora</i>	Alimentador	R\$ 15,00	0,5			200	
<i>Empacotar</i>	Empacotador	R\$ 5,00	0,2			200	R\$ -
Operação	Categoria de funcionário	Taxa de salário p/ hora	Quantidade de horas p/ unidade	Custo real p/ livro	Total de horas padrão	Quantidade de livros	Valor total real- de mão-de-obra
<i>Impressora</i>	Alimentador	R\$ 10,00	1			150	R\$ -
<i>Empacotar</i>	Empacotador	R\$ 10,00	0,2			150	
<b>Variação total de MO</b>							R\$ -

- a. Qual a variação total do MO?
- b. Qual o total de horas-padrão para a produção de 200 livros?
- c. Qual o custo padrão e qual o custo real unitário?
- d. Qual foi a variação total de taxa?

### Respostas

1. d
- 2.

		A	B	A x B = C	B x E = D	E	C x E
Operação	Categoria de funcionário	Taxa de salário p/ hora	Quantidade de horas p/ unidade	Custo padrão p/ livro	Total de horas padrão	Quantidade de livros	Valor total padrão de mão-de-obra
<i>Impressora</i>	Alimentador	R\$ 15,00	0,5	R\$ 7,50	100	200	R\$ 1.500,00
<i>Empacotar</i>	Empacotador	R\$ 5,00	0,2	R\$ 1,00	40	200	R\$ 200,00
				<b>R\$ 8,50</b>	<b>140</b>		<b>R\$ 1.700,00</b>
Operação	Categoria de funcionário	Taxa de salário p/ hora	Quantidade de horas p/ unidade	Custo real p/ livro	Total de horas padrão	Quantidade de livros	Valor total real de mão-de-obra
<i>Impressora</i>	Alimentador	R\$ 10,00	1	R\$ 10,00	150	150	R\$ 1.500,00
<i>Empacotar</i>	Empacotador	R\$ 10,00	0,2	R\$ 2,00	30	150	R\$ 300,00
				<b>R\$ 12,00</b>	<b>180</b>		<b>R\$ 1.800,00</b>
<b>Variação total de MO</b>							<b>R\$ 100,00</b>

- a. *Variação total de MO = R\$100,00 desfavorável*
- b. *Horas-padrão para 200 livros = 140 h*
- c. *Custo padrão unitário = R\$ 8,50; Custo real unitário = R\$ 12,00*
- d. *Variação de taxa:*  
 $(TR - TP) \times HR = \text{variação de taxa}$   
*Alimentador:  $(R\$10,00 - R\$15,00) \times 150 = (R\$ 750,00)$  favorável*  
*Empacotador:  $(R\$10,00 - R\$5,00) \times 150 = \frac{R\$ 750,00}{R\$ 0,00}$  desfavorável*

## RESUMO

O custo padrão é um custo baseado em estudo de engenharia sobre o consumo de material, mão-de-obra e insumos indiretos apropriados ao produto por um critério considerado lógico e compreensível. Uma vez estabelecido o padrão de mensuração do insumo, estabelece-se o seu valor unitário. Compara-se o custo padrão total com o que foi realmente gasto, estabelecendo-se diversos tipos de variação conforme o insumo analisado (material, MO ou DIF). Os valores estimados são inseridos no orçamento da empresa e posteriormente confrontados com a despesa real. É o método mais usado e útil para controlar custos de produção.



## Custo padrão – continuação

AULA

# 22

### Metas da aula

Conceituar o que são despesas indiretas de fabricação – DIF; explicar como a Contabilidade de Custos registra e aloca as despesas gerais aos departamentos e ao produto fabricado.

Esperamos que, após a leitura desta aula, você seja capaz de:



apropriar despesas indiretas de fabricação a departamentos, atividades e aos produtos comercializados por uma empresa.

### Pré-requisito

Para que você acompanhe com proveito esta aula, é necessário ter estudado os conceitos abordados na Aula 20.

## INTRODUÇÃO

Despesas indiretas de fabricação (DIF) constituem um grupo de contas representando gastos de diversas naturezas não ligados diretamente ao produto fabricado.

Por exemplo, o setor de manutenção em uma indústria têxtil trabalha para que as máquinas de tecelagem não parem. O custo desse departamento não tem relação direta com a quantidade de tecido fabricada. Se a manutenção for boa, as máquinas não param, mas a quantidade produzida vai depender da previsão feita pelo departamento de vendas e pela gerência de produção, entre outros departamentos.

Para apropriar DIF ao produto, usando uma indústria têxtil como exemplo, o contador de custos deve seguir os seguintes passos:

1. Debitar às respectivas contas os gastos de acordo com sua natureza – salário, consumo de óleo combustível, depreciação, comunicações, material de limpeza etc.
2. Debitar *diretamente* aos departamentos da produção as despesas fáceis de identificar e alocá-las a esses órgãos.
3. Apropriar, por meio de rateios (ou *indiretamente*), os valores ainda não transferidos ao setor geral de produção industrial.
4. Apropriar as despesas dos setores de apoio industrial (manutenção, gerência de fábrica, controle de qualidade etc.) para os setores operacionais (fiação, tecelagem, tinturaria, alvejamento, acabamento, embalagem etc.).
5. Por último alocam-se as despesas dos departamentos operacionais ao custo do produto fabricado.

A **Figura 22.1** mostra os principais itens do trabalho de coleta de dados, cálculo, alocação, contabilização e controle das despesas indiretas de fabricação em determinado período.

## Atividade 1

O que são despesas indiretas de fabricação?

- São despesas que travam o crescimento da empresa.
- São despesas que não podem ser apropriadas aos departamentos de produção.
- São despesas de várias naturezas não relacionadas diretamente ao produto fabricado.
- São despesas de um ou dois tipos ligadas à Diretoria de Vendas da empresa.

### Resposta Comentada

*C, um bom exemplo é a conta de energia elétrica. Mesmo que haja apenas uma máquina com um medidor acoplado, o custo de energia teria de ser rateado pelas unidades produzidas (custo ÷ unidades produzidas). É diferente da matéria-prima onde um quilo de produto equivale a "xis" reais.*

## Atividade 2

Assinale quais itens podem ser classificados como despesas indiretas de fabricação.

- Salário do gerente de produção.
- Matéria-prima vinculada ao produto.
- Óleo combustível para máquinas da produção em geral.
- Salário do operário que lida com produto.
- Custo do trabalho efetuado pelo setor de manutenção.
- Custo do trabalho efetuado pelo departamento de contabilidade no centro da cidade.
- Gasto com energia elétrica no setor de produção.
- Gasto com seguro de incêndio para o galpão da produção.
- Depreciação de máquinas e equipamentos da produção.

### Resposta Comentada

*a; c; d; g; h; i. Matéria-prima é custo direto; salário do tipo da letra "d" é mão-de-obra direta; e o custo do setor de contabilidade é despesa administrativa, não é parte do custo de produção.*

### Atividade 3

Abaixo se encontram cinco passos para se apropriar DIF aos produtos. Indique a seqüência correta a ser seguida (abcde, bdeca, cbead etc.).

- (a) \_\_\_\_ Alocar despesas dos departamentos operacionais ao produto.
- (b) \_\_\_\_ Apropriar, através de rateios, os valores a serem transferidos ao departamento de produção.
- (c) \_\_\_\_ Debitar às respectivas contas os gastos de acordo com a sua natureza.
- (d) \_\_\_\_ Apropriar despesas dos setores de apoio industrial aos setores operacionais.
- (e) \_\_\_\_ Debitar diretamente aos departamentos de produção as despesas fáceis de alocar.

#### Resposta

*c e b d a*

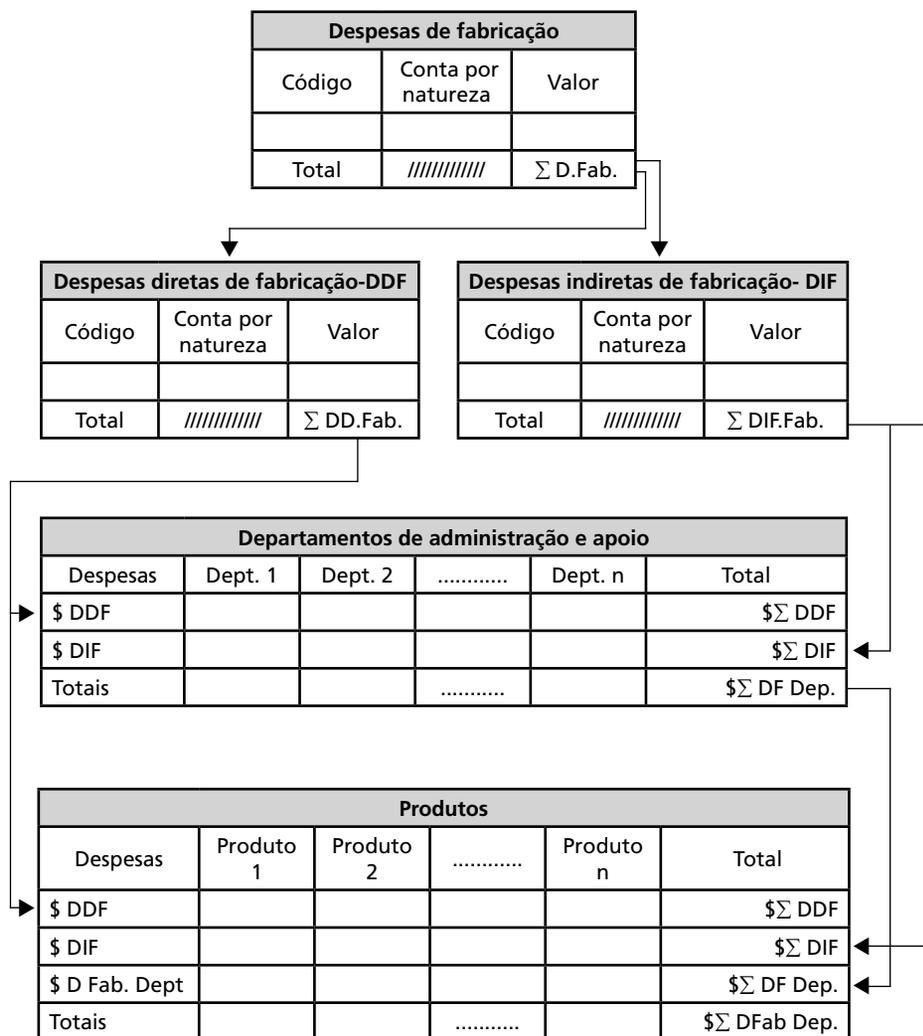
Imagine que a indústria Shazam apresente as despesas de fabricação relacionadas na **Tabela 22.1**, distribuídas em três departamentos de produção: extrusão, modelagem e acabamento. E esses departamentos operacionais fabricam três produtos: X, Y e Z. Cada produto consumiu, respectivamente, 100, 200 e 300 horas de mão-de-obra direta (MOD).

**Tabela 22.1:** Despesas Indiretas de Fabricação - DIF

Salários e encargos de funcionários indiretos	R\$ 30.000,00
Materiais indiretos	10.000,00
IPTU – imposto s/ propriedade	9.000,00
Depreciação	8.000,00
Seguros	3.000,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 60.000,00</b>

O apoio aos departamentos produtivos é dado pelos departamentos de supervisão, manutenção e almoxarifado. Portanto, além dos custos de material direto e MOD, que imaginamos que já foram debitados, o custo dos produtos foi aumentado em R\$ 60.000,00 de despesas indiretas de fabricação (DIF).

A apropriação de despesa de salários indiretos aos departamentos de apoio não necessita de rateio, pois a folha de pagamento identifica a lotação de pessoal (Tabela 22.2).



**Figura 22.1:** Elementos do sistema de apropriação contabilização e controle das DIF.

Fonte: Leone, George S.G. *Contabilidade de Custos*; Atlas, 1997, p. 113.

$\Sigma$  D.Fab. = Somatório (ou Total) de despesas de fabricação do período.

$\Sigma$  DD.Fab. = Total de despesas diretas de fabricação do período.

$\Sigma$  DIF = Total de despesas indiretas de fabricação do período.

$\Sigma$  DF.Dep. = Total de despesas de fabricação departamentais.

Tabela 22.2: Apropriação de despesas de salários indiretos (em R\$)

	Total	Departamentos indiretos			Produtos		
		Gerência	Almoxarifado	Manutenção	X	Y	Z
Salários e encargos de funcionários indiretos	30.000	6.000	5.500	3.500	8.000	4.000	3.000

As outras despesas indiretas – materiais indiretos, IPTU, depreciação e seguros – são rateadas com base em critérios estabelecidos pelos departamentos de engenharia e contabilidade de custos (Tabela 22.3).

Tabela 22.3: Critérios de rateio de despesas indiretas

	Total	Departamentos indiretos			Produtos		
		Gerência	Almoxarifado	Manutenção	X	Y	Z
Área ocupada em m <sup>2</sup>	3.000	220	150	450	1.100	600	480
Quantidade de requisições	12.000	120	240	360	3.500	4.800	2.980
Custo original do ativo	R\$ 9.000	R\$ 500	R\$ 400	R\$ 350	R\$ 2.200	R\$ 3.750	R\$ 1.800

Dessa forma, o rateio de despesas indiretas aos departamentos de produção seria o apresentado na Tabela 22.4.

A despesa total de materiais indiretos foi de R\$ 10.000,00, que, dividida por 12 mil requisições de material, dá um custo unitário de R\$ 0,83. Esse custo, multiplicado por 120 requisições do departamento de gerência, resulta numa apropriação de R\$ 100,00.

O gasto de imposto sobre propriedade (IPTU), R\$ 9.000,00, foi rateado conforme o número de metros quadrados ocupados por cada departamento. Por exemplo, o departamento de produção X recebeu R\$ 3.300,00 de custo apropriado  $[(R\$9.000 \div 3.000 \text{ m}^2) \times 1.100 \text{ m}^2]$ .

**Tabela 22.4:** Rateio de despesas indiretas aos departamentos de apoio e de produção

	Total (Em R\$)	Departamentos de apoio			Departamentos de produção		
		Gerência	Almoxarifado	Manutenção	X	Y	Z
Materiais indiretos	10.000	100	200	300	2.917	4.000	2.483
IPTU	9.000	660	450	1.350	3.300	1.800	1.440
Depreciação	8.000	444	356	311	1.956	3.333	1.600
Seguros	3.000	167	133	117	733	1.250	600
	30.000	R\$ 1.371	R\$ 1.139	R\$ 2.078	R\$ 8.906	R\$ 10.383	R\$ 6.234
Rateio desp. Gerência		R\$ (1.371)	220	130	610	300	111
Subtotal	30.000		R\$ 1.359	R\$ 2.208	R\$ 9.516	R\$ 10.683	R\$ 6.234
Rateio desp. Almoxarifado			R\$ (1.359)	210	550	305	294
Subtotal	30.000			R\$ 2.418	R\$ 10.066	R\$ 10.988	R\$ 6.528
Rateio desp. manutenção				R\$ (2.418)	1050	940	428
Total custo produção	30.000				R\$ 11.116	R\$ 11.928	R\$ 6.956

O método de rateio de despesas indiretas apresentado na **Tabela 22.4** é chamado *custeio por absorção*. Vimos que todas as despesas indiretas foram apropriadas aos departamentos produtivos.

Quando o número de departamentos aumenta muito, não é mais possível resolver manualmente o sistema de equações usando o método de custeio por absorção. Da mesma forma, situações imprevistas podem causar grandes variações de despesa em determinado mês, como greve ou acidentes, exigindo constante análise das contas envolvidas.

## Atividade 4

Na Tabela I são listadas as bases de volume (critérios de rateio) para alocar os gastos aos departamentos. O IPTU usa a área ocupada em m<sup>2</sup> e o consumo de água é rateado conforme o número de funcionários. Na Tabela II se encontram dois tipos de gasto para serem alocados em 4 departamentos produtivos.

Tabela I

	Total	Departamentos indiretos		Produtos	
		Gerência	Manutenção	X	Y
Área ocupada em m <sup>2</sup>	2.400	200	400	1.000	800
Número de funcionários	45	4	6	20	15

Tabela II

	valor dos gastos	Departamentos indiretos		Produtos	
		Gerência	Manutenção	X	Y
IPTU- Imposto s/ galpão	R\$ 10.000,00				
Consumo de água	R\$ 12.000,00				

Efetue o rateio das duas despesas pelos departamentos.

### Resposta Comentada

	Departamentos indiretos		Produtos	
	Gerência	Manutenção	X	Y
IPTU- Imposto s/ galpão	833,34	1.066,67	4.166,67	3.333,34
Consumo de água	1.066,67	1.600,00	5.333,34	4.000,00

Exemplo de como foi computado o IPTU do departamento de manutenção:

$$\text{IPTU. manutenção} = \frac{\text{R\$ } 10.000 \times 400}{2.400} = \text{R\$ } 1.666,67$$

O consumo de água é computado de modo análogo:

$$\text{Consumo.de.água.dpto.y} = \frac{\text{R\$ } 12.000 \times 15}{45} = \text{R\$ } 4.000,00$$

Para contornar essas dificuldades foi desenvolvida a metodologia de custo padrão, em que as despesas são apropriadas por meio de taxas predeterminadas. A Contabilidade de Custos compara as despesas de fabricação que foram aplicadas à produção do período pelo emprego da taxa predeterminada com as despesas de fabricação reais.

Criam-se contas de variação específicas para revelar os desvios causados pelas diferenças nas estimativas e pelo emprego da capacidade produtiva instalada. É feita então uma análise mensal sistemática das variações encontradas.

### **PADRÃO DE DIF – DESPESAS INDIRETAS DE FABRICAÇÃO**

Pela explicação anterior, vimos que estabelecer padrões de DIF é mais difícil que no caso de materiais e mão-de-obra, porque as DIF não são influenciadas pelo nível de atividade fabril. O orçamento deve ser preparado de acordo com a atividade que vai ser empreendida, estabelecendo uma taxa de absorção para as DIF.

$$\text{Taxa de absorção} = \frac{\text{DIF Orçada}}{\text{Base de Volume}}$$

Pode-se usar diversos critérios para base de volume. A escolha da base vai depender do tipo de produção e do processo de fabricação.

- Produção estimada em unidades
- Valor estimado de matéria-prima
- Valor estimado de mão-de-obra direta – MOD
- Horas estimadas de MOD
- Horas estimadas de máquina etc.

Vários fatores influenciam o padrão das DIF e suas variações:

- DIF orçado
- Volume estimado de atividade
- DIF real
- Volume real de atividade

Esses fatores produzem três tipos de variação das DIF:

1. (VO) Variação de Orçamento = DIF Real – DIF Orçado
2. (VV) Variação de Volume = (HO - HR) x Taxa de absorção
3. (VE) Variação de Eficiência = (HR – HP) x Taxa de absorção

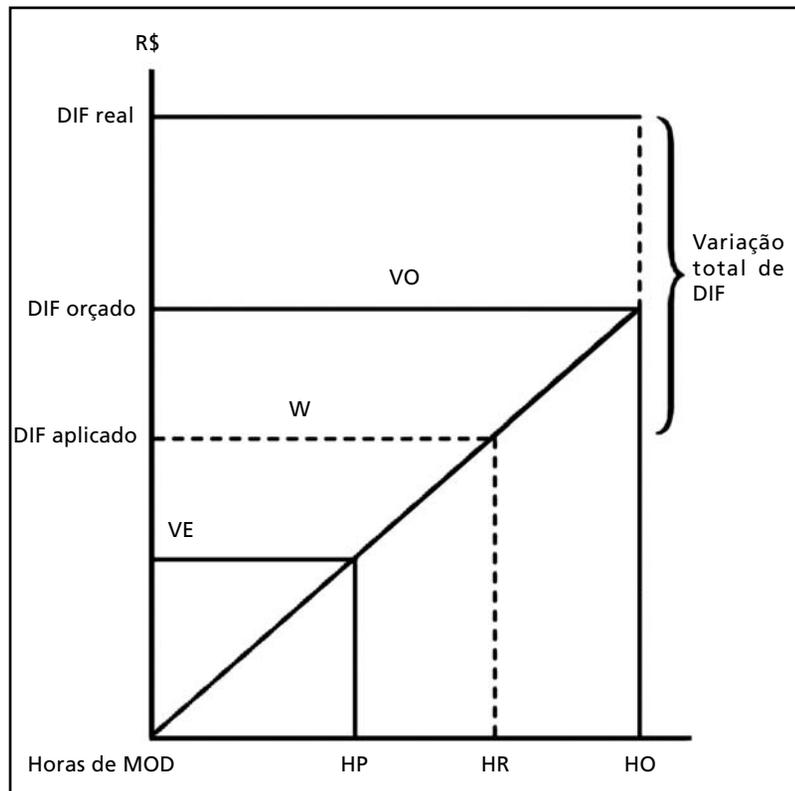
Em que:

HO = horas orçadas

HR = horas reais

HP = horas-padrão

A lógica das fórmulas é dada na **Figura 22.2**.



**Figura 22.2:** Variações de DIF.

## Atividade 5

O custeio por absorção não deve ser adotado quando:

- a. ( ) A atividade da empresa é pequena.
- b. ( ) Existem diversos artigos fabricados em quantidade grande e variável.
- c. ( ) A empresa só produz um artigo em quantidade estável.

Resposta

b.

## Atividade 6

Qual a fórmula correta para a taxa de absorção da DIF?

- DIF orçada / Base de Volume
- DIF real / DIF orçada
- DIF orçada / DIF real
- Base de Volume / DIF orçada
- DIF real / Base de Volume

### Resposta

*b.*

## Atividade 7

Uma empresa acrescentou um turno de trabalho à noite na época do Natal. Com isso, contratou uma equipe de guardas de segurança. Quando a demanda natalina diminuiu, o número de guardas também caiu. Assinale a seguir uma "base de volume" considerada adequada.

- salário da diretoria
- área ocupada (em m<sup>2</sup>) pela produção
- produção estimada em unidades
- número de veículos da empresa
- horas estimadas de mão-de-obra direta

### Resposta Comentada

*b. O número de guardas de segurança, em geral, depende da área a ser protegida. Podemos imaginar que não haveria a contratação de novos guardas se não houvesse um turno noturno de trabalho. Logo, não há relação com a quantidade produzida.*

## Atividade 8

Relacione a fórmula à direita com a variação de DIF correspondente:

Varição de		Fórmula	
Orçamento	1	(HR - HP) Taxa de absorção	
Volume	2	(HO - HR) Taxa de absorção	
Eficiência	3	(DIF real - DIF orçado)	

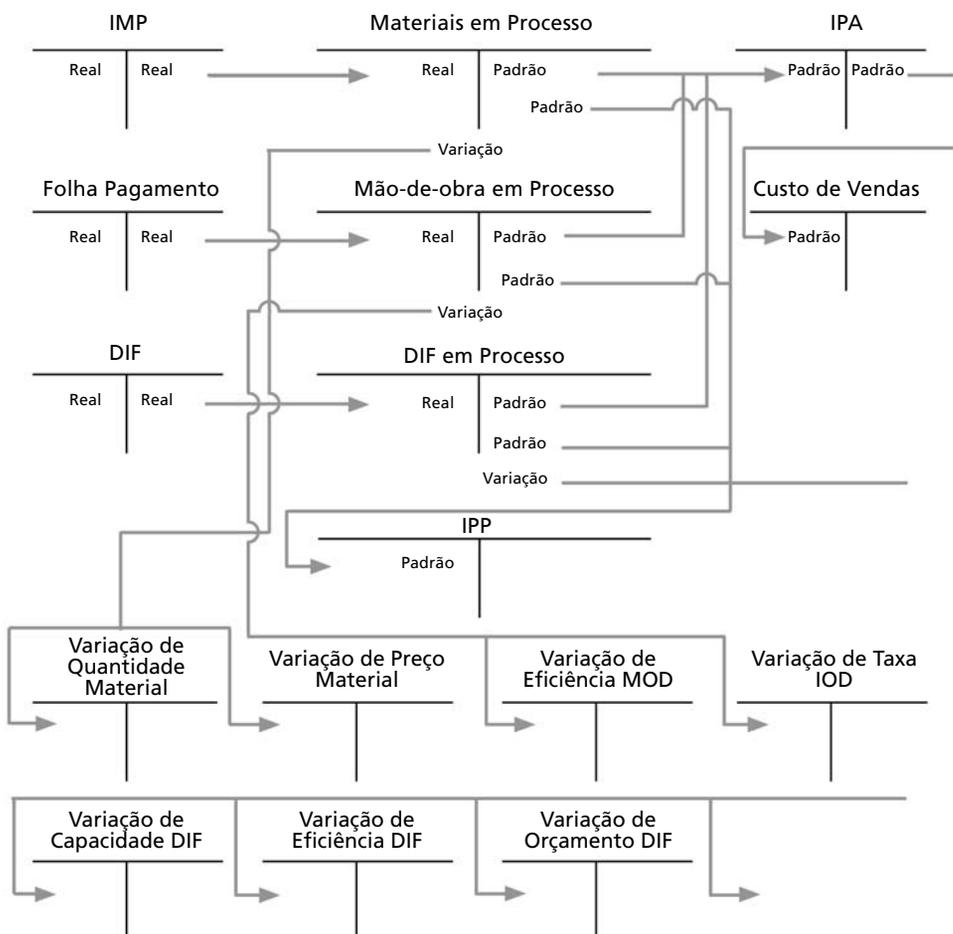
## Resposta

Variação de		Fórmula	
Orçamento	1	(HR - HP) Taxa de absorção	3
Volume	2	(HO - HR) Taxa de absorção	1
Eficiência	3	(DIF real - DIF orçado)	2

## CONTABILIZAÇÃO

Existem dois métodos de contabilização para todas as contas (materiais, mão-de-obra e despesas indiretas de fabricação). O primeiro debita a conta de Produto em Processo pelo custo real e credita pelo custo padrão. O segundo debita e credita a conta de Produto em Processo pelo custo padrão. Nesta aula adotamos o primeiro método.

A **Figura 22.3** contém o fluxo de custos, através das contas de inventário.



Veja um exemplo, a partir de Leone (1971): a Cia Ajax produz o artigo N, com DIFs estimadas para o mês de agosto de R\$ 200,000,00. No mesmo período, a produção foi programada para 40.000 horas de MOD.

O departamento de contabilidade de custos preparou o seguinte cartão de custos-padrão para uma unidade do artigo N:

**Tabela 22.5:** Cartão de custo padrão

		R\$
Materiais	20 kg de X a 4,00 cada	80
MOD	10 h a 12,00	120
DIF	10 h a 5,00	50
		250
Taxa de absorção p/ hr de MOD $\text{Taxa absorção} = \frac{200.000}{40.000 \text{ h de MOD}}$		
= R\$ 5,00 p/ hora		

Foram realizadas as seguintes transações no mês de agosto:

**Tabela 22.6:** Transações de agosto

1	Compra a crédito matéria-prima 100.000kg de X a R\$ 4,50 cada Materiais indiretos	R\$ 450.000 R\$ 60.000 <b>Total</b> R\$ 510.000
2	D: Inventário matéria-prima- IMP C: Fornecedores Requisição de mat. prima e materiais indiretos à produção 91.000kg de X a R\$ 4,50 cada Materiais indiretos	R\$ 510.000  R\$ 409.500 R\$ 40.000 <b>Total</b> R\$ 449.500
	D: Inventário produto em processo- IPP materiais C: IMP D: DIF real C: IMP	R\$ 409.500 R\$ 40.000
3	MOD segundo a folha de pagamento MOD 43.000h a R\$ 12,20 Mão-de-obra indireta	R\$ 524.000 R\$ 50.000 <b>Total</b> R\$ 574.000
	D: IPP- mão-de-obra direta C: Folha de pagamento D: DIF real C: Folha de pagamento	R\$ 524.000 R\$ 50.000

4	Outros pagamentos - DIF	
	Aluguel	R\$ 20.000
	Reparos	R\$ 10.000
	Luz e Força	R\$ 12.500
	<b>Total</b>	<b>R\$ 42.500</b>
	D:DIF real	
	C: Outras despesas a pagar	R\$ 42.500
5	Produção em agosto	unidades 3.800
	D:Inventário prod. acabado- IPA	R\$ 950.000
	C:IPP- materiais	304.000
	C: IPP- mão-de-obra direta	456.000
6	Produtos em processo em fim de agosto: 200 unidades no seguinte estágio de Material direto	100%
	Mão-de-obra direta - MOD	50%
	D: IPP	R\$ 33.000
	C:IPP- materiais	R\$ 16.000
	C: IPP- mão-de-obra direta	R\$ 12.000
	C: IPP-DIF	R\$ 5.000
7	Vendas de agosto	
	3.500 unidades a R\$ 300,00 cada	
	D: Contas a receber	
	C: Vendas	R\$ 1.050.000
	D: Custo padrão de vendas	
C: IPA	R\$ 875.000	

Os lançamentos 5 e 6 foram feitos com base no relatório de custos – Tabela 22.6.

Tabela 22.7: Relatório de custos (em R\$)

Itens	Produção completada	Custo padrão	Custo padrão total	Trabalho efetivo no estoque	Custo padrão unitário	Custo padrão total
	A	B	A x B	C	B	C x B
MD	3.800	80	304.000	200	80	16.000
MOD	3.800	120	456.000	100	120	12.000
DIF	3.800	50	190.000	100	50	5.000
			950.000			33.000

Tabela 22.8: Relatório de Produção (em unidades)

Itens	Produção completada	Unidades em processamento	Estágio de fabricação	Trabalho efetivo no estoque	Produção efetiva do mês	Horas-padrão p/ unidade	Horas-padrão total
MD	3.800	200	100%	200	4.000	-	
MOD	3.800	200	50%	100	3.900	10	39.000
DIF	3.800	200	50%	100	3.900	-	

O cálculo das variações entre os custos reais e padrão está na Tabela 22.9:

Tabela 22.9: Cálculo das variações entre o custo real e custo padrão para materiais, mão-de-obra direta e despesas indiretas de fabricação

<b>Variação de material:</b>			
Variação de preço	=	(PR - PP) QR =	(4,50 - 4,00) 91.000 unid.
	=	R\$ 45.500,00	<b>Desfavorável</b>
Variação quantidade	=	(QR - QP) PP =	(91.000 - 80.000) R\$4,00
	=	R\$ 44.000,00	<b>Desfavorável</b>
<b>Variação de mão-de-obra:</b>			
Variação de taxa	=	(TR - TP) HR=	(12,20 - 12,00) 43.000
	=	R\$ 8.600,00	<b>Desfavorável</b>
Variação de eficiência	=	(HR - HP) TP =	(43.000 - 39.000) 12.000
	=	R\$ 48.000,00	<b>Desfavorável</b>
<b>Variação de DIF:</b>			
Variação de orçamento	=	(DIF real - DIF orçado) =	
	=	(R\$132.500 - R\$200.000) =	
	=	R\$ 67.500,00	<b>Favorável</b>
Variação de eficiência	=	(HR - HP) TL =	(43.000 - 39.000) 5,00
	=	R\$ 20.000,00	<b>Desfavorável</b>
Variação de capacidade	=	(HO - HR) TL =	(40.000 - 43.000) 5,00
	=	R\$ 15.000,00	<b>Favorável</b>

### Ver taxa de absorção

4.000 unidades efetivas x 20 kg p/ unidade = 80.000.

3.900 unidades efetivas x 10 horas cada = 39.000 horas.

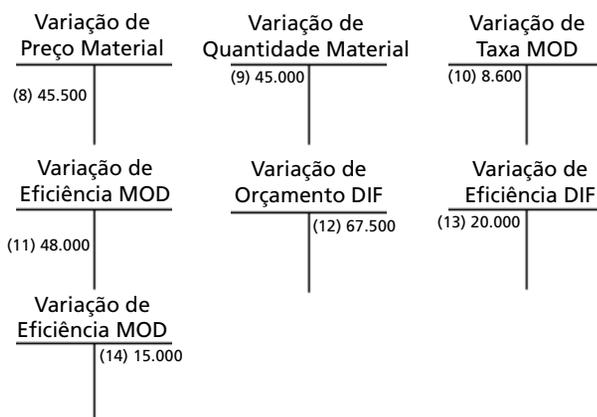
Ao final do processo, a Contabilidade de Custos emite um relatório final de análise das operações ocorridas durante o período, para ser apreciado pela administração da empresa (Tabela 22.10).

Tabela 22.10: Relatório de análise das operações

Para o mês de agosto		R\$
Vendas 3.500 unidades a R\$ 300,00		1.050.000,00
Custo-padrão de vendas (3.500 unid. a R\$ 250,00)		(875.000,00)
Lucro bruto padrão		175.000,00
Variações das operações:		
Variação de preço de material	45.500,00	
Variação de quantidade de material	44.000,00	
Variação de taxa de MOD	8.600,00	
Variação de eficiência de MOD	48.000,00	
Variação de eficiência de DIF	20.000,00	(166.100,00)
		8.900,00
Variação de orçamento de DIF	67.500,00	
Variação de capacidade	15.000,00	82.500,00
<b>Lucro Bruto Real</b>		<b>R\$ 91.400,00</b>

A Figura 22.4 a seguir repete os lançamentos mencionados nas tabelas anteriores, ilustrando de maneira mais abrangente todos os lançamentos referentes às transações abordadas.

<p><b>IMP</b></p> <table border="0"> <tr> <td>(1) 510.000</td> <td>(2) 409.500</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(2) 40.000</td> </tr> </table>	(1) 510.000	(2) 409.500		(2) 40.000	<p><b>IPP (Materiais)</b></p> <table border="0"> <tr> <td>(1) 409.308</td> <td>(3) 304.000+</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(6) 16.000+</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(8) 45.500</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(9) 44.500</td> </tr> </table>	(1) 409.308	(3) 304.000+		(6) 16.000+		(8) 45.500		(9) 44.500	<p><b>IPA</b></p> <table border="0"> <tr> <td>+(5) 250.000</td> <td>(7) 873.000</td> </tr> </table>	+(5) 250.000	(7) 873.000
(1) 510.000	(2) 409.500															
	(2) 40.000															
(1) 409.308	(3) 304.000+															
	(6) 16.000+															
	(8) 45.500															
	(9) 44.500															
+(5) 250.000	(7) 873.000															
<p><b>Contas a Pagar</b></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>(1) 310.000</td> </tr> </table>		(1) 310.000	<p><b>IPP (Mão-de-obra direta)</b></p> <table border="0"> <tr> <td>(1) 524.000</td> <td>(5) 156.000+</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(6) 12.000+</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(10) 8.500</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(11) 48.500</td> </tr> </table>	(1) 524.000	(5) 156.000+		(6) 12.000+		(10) 8.500		(11) 48.500	<p><b>Custo padrão de vendas</b></p> <table border="0"> <tr> <td>(7) 875.000</td> <td></td> </tr> </table>	(7) 875.000			
	(1) 310.000															
(1) 524.000	(5) 156.000+															
	(6) 12.000+															
	(10) 8.500															
	(11) 48.500															
(7) 875.000																
<p><b>DIF Real</b></p> <table border="0"> <tr> <td>(2) 40.000</td> <td>(11) 132.580</td> </tr> <tr> <td>(3) 50.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 42.500</td> <td></td> </tr> </table>	(2) 40.000	(11) 132.580	(3) 50.000		(4) 42.500		<p><b>IPP-DIF</b></p> <table border="0"> <tr> <td>(11) 132.500</td> <td>(5) 190.000+</td> </tr> <tr> <td>(12) 67.500</td> <td>(6) 3.000+</td> </tr> <tr> <td>(14) 15.000</td> <td>(13) 20.000</td> </tr> </table>	(11) 132.500	(5) 190.000+	(12) 67.500	(6) 3.000+	(14) 15.000	(13) 20.000	<p><b>Vendas</b></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>(7) 1.000.000</td> </tr> </table>		(7) 1.000.000
(2) 40.000	(11) 132.580															
(3) 50.000																
(4) 42.500																
(11) 132.500	(5) 190.000+															
(12) 67.500	(6) 3.000+															
(14) 15.000	(13) 20.000															
	(7) 1.000.000															
<p><b>Folha de Pagamento</b></p> <table border="0"> <tr> <td>(3) 574.600</td> <td>(3) 524.000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(3) 50.000</td> </tr> </table>	(3) 574.600	(3) 524.000		(3) 50.000	<p><b>IPP</b></p> <table border="0"> <tr> <td>+(6) 23.000</td> <td></td> </tr> </table>	+(6) 23.000		<p><b>Contas a Receber</b></p> <table border="0"> <tr> <td>(7) 1.050.000</td> <td></td> </tr> </table>	(7) 1.050.000							
(3) 574.600	(3) 524.000															
	(3) 50.000															
+(6) 23.000																
(7) 1.050.000																
<p><b>Salários a Pagar</b></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>(3) 574.000</td> </tr> </table>		(3) 574.000														
	(3) 574.000															
<p><b>(Outras Despesas a Pagar)</b></p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>(4) 42.500</td> </tr> </table>		(4) 42.500														
	(4) 42.500															



**Figura 22.4:** Esquema de contabilização das transações de agosto.

## RESUMO

A identificação e apropriação das despesas indiretas de fabricação aos produtos fabricados é uma das tarefas mais difíceis da contabilidade. O método considerado mais adequado para apropriar DIF ao produto é o sistema de custo padrão, em que as variações entre o custo orçado e o custo real são identificadas em contas especiais, podendo ser rapidamente analisadas e as correções, efetuadas.



## Orçamento da produção

AULA

# 23

### Metas da aula

Explicar como se monta um orçamento de produção e estoque; ensinar algumas técnicas de gestão de estoque; mostrar a relação entre produção e estoque.

Esperamos que, após a leitura desta aula, você seja capaz de:

- elaborar um orçamento de produção e estoque.

## INTRODUÇÃO

Inicialmente, o plano de marketing de uma empresa especifica o volume planejado de venda por produto e por período.

O passo seguinte é a elaboração do orçamento da produção, que é uma estimativa da quantidade de bens que devem ser fabricados durante o exercício.

As vendas devem ser adequadas ao:

- nível de produção; utilização da capacidade;
- nível dos estoques (matéria-prima, produtos em processo e acabados).

## PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO

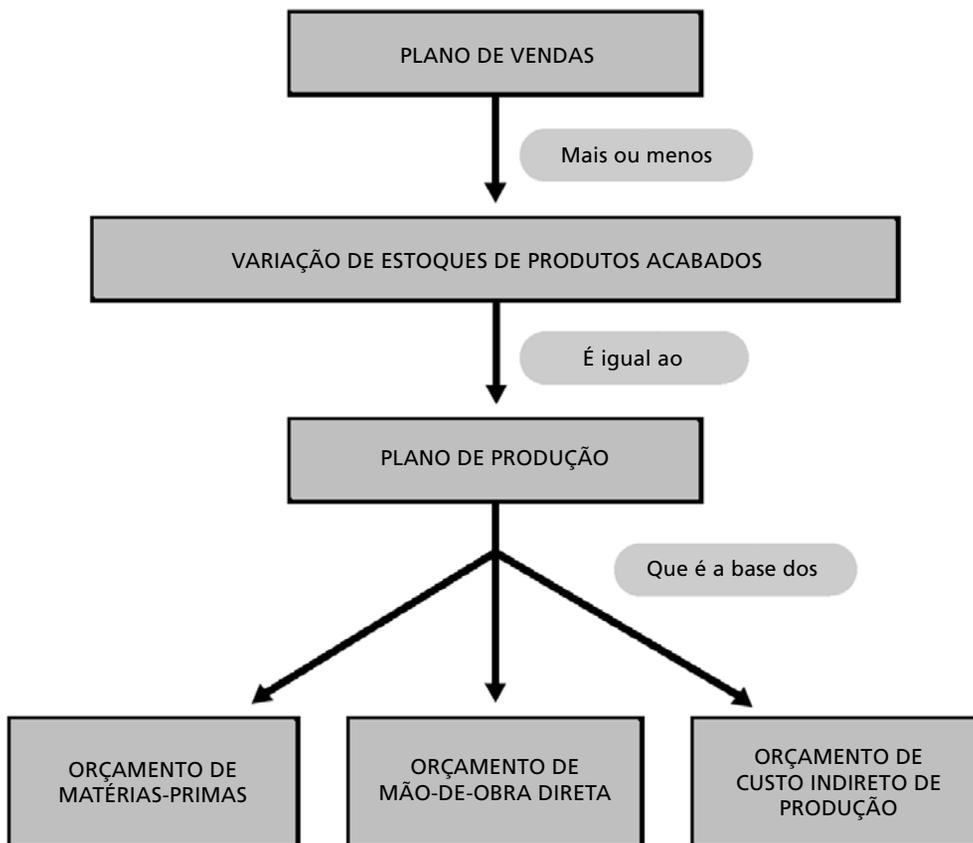


Figura 23.1: Planejamento da produção.

Para isso, é necessário:

1º: estabelecer a política de estoques;

2º: determinar a quantidade de cada produto a ser fabricado;

3º: distribuir a produção por subperíodos.

Devemos observar, ainda, que o orçamento de produção deriva de três orçamentos preliminares:

a) matérias-primas;

b) mão-de-obra direta;

c) despesas indiretas de fabricação.

## PREPARAÇÃO DO PLANO DE PRODUÇÃO

Na preparação do plano de produção, alguns aspectos devem ser considerados:

a) Responsabilidade

Compete à área de fabricação elaborar o plano de produção, com base no plano de vendas, considerando capacidade instalada, disponibilidade de matéria-prima e mão-de-obra direta.

b) Destino da produção

A produção pode ter três caminhos: cliente, estoque ou uma mistura dos dois.

Quando o caminho for o cliente, o produto final vai direto ao cliente.

Exemplo: Bens de capital são produzidos sob encomenda, como os transformadores. O cliente pode ser o comprador final ou uma empresa coligada, como, por exemplo, a fábrica de motores da GM vendendo transformadores para sua montadora de veículos.

Quando o caminho for o estoque, os bens podem ser produzidos de forma contínua ou seriados antes de serem encaminhados para o estoque. O cliente compra apenas o que está no estoque de produtos acabados.

Exemplo: automóveis, televisores etc.

Quando o caminho for misto, devem-se estabelecer lotes econômicos ou patamar de produção. É a quantidade fabricada que minimiza os custos totais da produção; leva em conta a experiência passada da Gerência de Produção.

Por exemplo, até a década de 1990, as fábricas da Cervejaria Brahma produziam em capacidade plena durante o verão e ficavam ociosas durante o inverno. Mais tarde a direção da Brahma fez um acordo com uma empresa norte-americana, produzindo e exportando a cerveja Miller no inverno brasileiro e importando dos Estados Unidos a cerveja Brahma durante o verão brasileiro. Com isso as duas empresas passaram a operar suas fábricas no nível ótimo de produção, em torno de 80% da capacidade.

Tabela 23.1: Orçamentos de produção e estoques de produtos acabados

		PROPOSTA A											
	TOTAL	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
VENDAS PLANEJADAS	14200	1500	1600	1600	1400	1200	1000	700	600	900	1100	1200	1400
MAIS - ESTOQUE FINAL	1500	1700	1300	900	600	500	600	1000	1500	1700	1700	1700	1500
TOTAL	15700	3200	2900	2500	2000	1700	1600	1700	2100	2600	2800	2900	2900
MENOS ESTOQUE INICIAL	2000	2000	1700	1300	900	600	500	600	1000	1500	1700	1700	1700
PRODUÇÃO PLANEJADA	13700	1200	1200	1200	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1200	1200

		PROPOSTA B											
		Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
VENDAS PLANEJADAS	14200	1500	1600	1600	1400	1200	1000	700	600	900	1100	1200	1400
MAIS - ESTOQUE FINAL	1500	1900	1800	1700	1600	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
TOTAL	15700	3400	3400	3300	3000	2700	2500	2200	2100	2400	2600	2700	2900
MENOS ESTOQUE INICIAL	2000	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
PRODUÇÃO PLANEJADA	13700	1400	1500	1500	1300	1100	1000	700	600	900	1100	1200	1400

		PROPOSTA C											
		Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
VENDAS PLANEJADAS	14200	1500	1600	1600	1400	1200	1000	700	600	900	1100	1200	1400
MAIS - ESTOQUE FINAL	1500	1700	1300	1100	1100	1300	1500	1500	1600	1600	1700	1700	1500
TOTAL	15700	3200	2900	2700	2500	2500	2200	2200	2500	2500	2800	2900	2900
MENOS ESTOQUE INICIAL	2000	2000	1700	1300	1100	1100	1300	1500	1500	1600	1600	1700	1700
PRODUÇÃO PLANEJADA	13700	1200	1200	1400	1400	1400	1200	700	700	900	1200	1200	1200

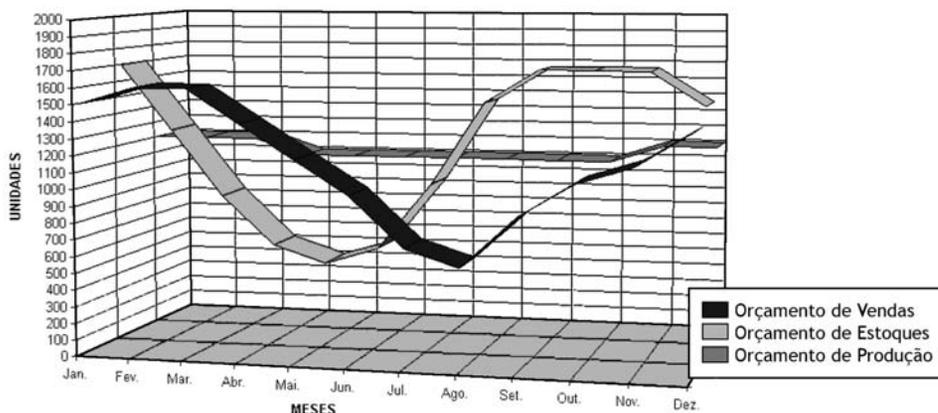
A proposta A mostra o planejamento de venda, estoque e produção da Cia. ABC. A estratégia da empresa é manter as vendas e o estoque fluando em paralelo e mantendo o nível da produção estável (Gráfico 23.1.a). Essa foi a estratégia da Cervejaria Brahma comentada no exemplo anterior.

A proposta B ilustra uma estratégia distinta, em que a venda e a produção fluam em paralelo, mas os estoques são mantidos quase que completamente estáveis (Gráfico 23.1.b). A indústria alimentícia procura funcionar dessa forma, mantendo estoques estáveis em níveis baixos.

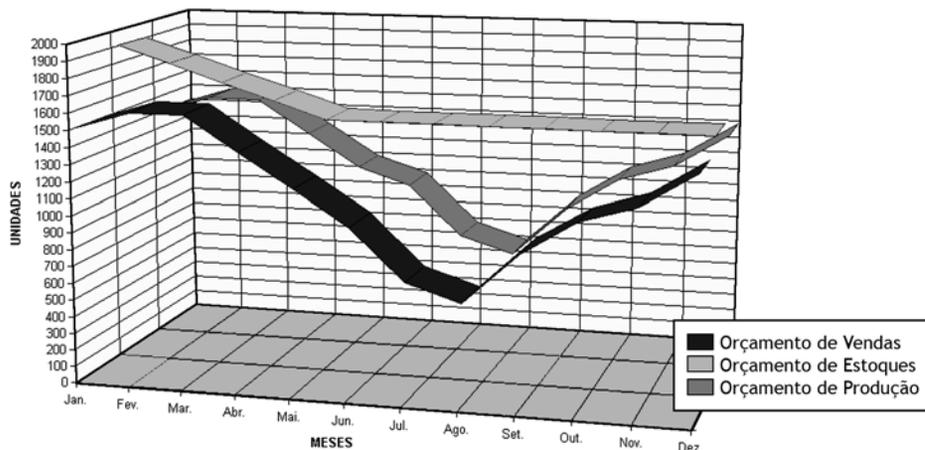
A proposta C evidencia uma gestão mais complexa, em que todas as três variáveis fluam. Quando as vendas estão caindo, a empresa diminui a produção, mas não pára; os produtos acabados vão para estoque, aguardando a próxima estação de consumo. Era a estratégia adotada pela Cervejaria Brahma antes do acordo com a Miller Corp.

Gráfico 23.1. a e b: Orçamento de vendas, produção e estoques

### Orçamentos de vendas, produção e estoques Proposta A



### Orçamentos de vendas, produção e estoques Proposta B



c) Administrar conflitos de interesses (excesso x escassez)

Todo orçamento traz conflitos de interesses entre os diversos departamentos. Os mais comuns são listados a seguir.

- Vendas – estoque elevado dá segurança aos vendedores. Responde ao mercado com mais rapidez.
- Produção – para os funcionários deste setor, o importante é manter um nível estável de produção. Essa medida requer estoque mais alto de matéria-prima e produtos acabados.
- Compras – quanto maior o volume do lote comprado, maior o desconto, e menor o valor unitário do produto adquirido.

- Finanças – quanto menor o estoque, menor a imobilização de capital e maior o retorno sobre o ativo. Torna mais fácil a gestão do fluxo de caixa e menor o custo de manutenção do estoque.

d) Outras considerações na elaboração do orçamento da produção

- Capacidade de produção x capacidade instalada – se a minha capacidade instalada é 30.000 unidades, a capacidade real deverá ser mais ou menos 20% a menos.
- Disponibilidade de matéria-prima – ter certeza de que a produção não vai parar por falta de matéria-prima.
- Disponibilidade de mão-de-obra – se existe pessoal suficiente e treinado para trabalhar na produção.
- Lote econômico – procurar ter uma idéia concreta do lote econômico da produção.

## Atividade 1

Marque as alternativas corretas:

1. O plano de marketing especifica:

- a. o volume planejado de venda para produto e período;
- b. o volume planejado de produção por período de venda;
- c. o volume planejado de períodos para venda com produto;
- d. o volume de publicidade e propaganda por período.

2. Para estabelecer o orçamento de produção, é preciso:

- a. estabelecer a política de estoque, sendo este o maior possível;
- b. comprar o máximo possível para obter o maior desconto;
- c. determinar a quantidade de produto a ser fabricada;
- d. distribuir a produção por subprodutos.

3. A quem cabe a responsabilidade pelo orçamento de produção?

- a. área de fabricação e controle de qualidade;
- b. área de contabilidade de custo e orçamento;
- c. área de vendas;
- d. área de fabricação.

4. A preparação de um plano de produção *não* envolve:

- a. definição de responsabilidade pelo orçamento;
- b. administração de conflitos de interesses;
- c. estabelecimento da quantidade de vendedores do produto;
- d. observação da relação entre a capacidade instalada versus a capacidade real de produção.

### Respostas

1. a; 2. c; 3. d; 4. c.

## ESTOQUES

Há alguns fatores importantes a considerar quando se administram estoques.

### a) Durabilidade do produto

No caso de durabilidade do produto, pode-se especular com aço, mas não com laticínios, pois os laticínios têm maior perecibilidade e se deterioram com maior facilidade. Necessitam, portanto, de menos tempo em estoque.

### b) Prazo de produção

É importante prever o estoque em função do prazo de produção. Por exemplo, se demora noventa dias para produzir um produto ou um lote de artigos, o estoque deve ser equivalente à demanda de três meses.

### c) FOB x CIF

Denomina-se FOB – *Free On Board* (Livre no Transportador) quando a mercadoria é comprada sem envolver o custo de frete, que fica por conta do comprador.

A outra forma é CIF – *Cost, Insurance and Freight* – quando o comprador recebe a mercadoria no seu armazém ficando o custo do frete e do seguro de transporte incluído no preço do produto.

### d) Nível de estoque versus capacidade financeira

Trata-se do conflito entre o custo de produzir e estocar para atender prontamente os clientes, imobilizando dinheiro em capital de giro e reduzindo a receita financeira da empresa.

Por exemplo, a empresa ABC comercializa pescado. Tem um barco pesqueiro que atraca pela manhã no porto ao lado do mercado vendendo a mercadoria diretamente ao consumidor. Tem poucos empregados e nenhum investimento fixo.

Seu proprietário pensa adquirir dois veículos para entregar, nos restaurantes, o seu pescado e o de outras embarcações, obtendo assim um faturamento maior. O projeto envolve um investimento de R\$ 1.452.000 para compra de uma loja, uma câmara frigorífica, formação de estoque de peixe e os veículos

Tabela 23.2: Estoque versus capacidade financeira

Situação Atual	R\$		Situação Futura	R\$
Quantidade média vendida	Kg 1.000		Quantidade média vendida (Kg p/ mes)	1.500
Faturamento médio	90.000		Faturamento médio	135.000
Manutenção da embarcação	(20.000)		Manutenção da embarcação	(20.000)
Salários + encargos	(12.000)		Salários + encargos	(18.000)
Custo de capital – Estoque	-		Energia Elétrica	(7.000)
Lucro atual	58.000		Custo de capital – Loja	(12.000)
			Custo de capital – Veículos	(6.600)
			Custo de capital – Câmera Frigorífica	(24.000)
			Custo de capital – Estoque	(960)
			Lucro após investimentos	46.440
Investimento	R\$	Juros		
Veículos	220.000	(6.600)		
Imóvel - Loja	400.000	(12.000)		
Câmera frigorífica	800.000	(24.000)		
Estoque (2.000 kg a preço custo)	32.000	(960)		
Total do investimento	1.452.000			
Juros sem financiamento - 3% a.m.		(43.560)		

Como você pôde ver pela Tabela 23.2, o custo de manutenção do estoque envolve outros custos que antes não existiam, fazendo diminuir o lucro do empreendimento. A empresa terá de vender muito mais peixe para compensar o custo de carregamento.

e) Variações de preço

É a possibilidade de o preço da matéria-prima subir muito rápido a curto prazo, tornando o preço de venda caro demais para o consumidor.

f) Métodos para determinar o nível de estoque

Para determinar o nível de estoque, você pode fazer uso de alguns métodos.

1. Vendas orçadas = estoque médio

12 meses

Exemplo: Deseja-se um estoque de dois meses.

Vendas orçadas = 1.200 unidades

$1.200 / 12 = 100 \times 2 \text{ meses} = 200 \text{ unidades de estoque}$

Este método não leva em conta a sazonalidade da produção, não sendo, portanto, um método flexível.

2. Média móvel de venda trimestral

Exemplo: programação da produção:

Dez.: 90.000 unidades

Jan.: 100.000 unidades

Fev.: 110.000 unidades

Mar.: 120.000 unidades

Política: dois meses de estoque

Em dezembro o estoque seria de  $\frac{(90 + 100 + 110) \times 2}{3} = 200.000$  unidades

Em janeiro o estoque seria de  $\frac{(100 + 110 + 120) \times 2}{3} = 220.000$  unidades

e assim por diante.

3. Giro do estoque = vendas anuais

Estoque médio

Exemplo:  $V = \frac{150.000 \text{ u}}{E_m} = 3$

Quando se diz que o estoque gira três vezes, significa que ele fica cerca de quatro meses armazenado.

4. Limites: estabelecem-se limites máximos e mínimos.

5. Volume específico: por exemplo, o dobro das vendas do ano anterior.

6. Cálculo do custo unitário médio ponderado do estoque.

Produto X	R\$		Unidade
Estoque inicial	1.000	Estoque final	200
Produção	9.600	Estoque inicial	(100)
Disponível para venda	10.600	Variação estoque	+ 100
CMV	8.244	Vendas	700
Estoque final	2.356	Produção	800

Custo médio ponderado:  $\frac{\text{Disponível para venda } \$}{\text{Disponível Q}} = \frac{\$ 10.600}{100 + 800} = \$ 10,68$

## Atividade 2

1. Liste quatro fatores importantes para gerir estoques:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

etende formar estoque para guardar o produto não vendido no inverno. Assinale os fatores que você considere vitais, quando se planeja essa tarefa.

- a. número de empilhadeiras ( )
- b. capacidade financeira ( )
- c. escolaridade dos funcionários ( )
- d. produto importado ou nacional ( )
- e. durabilidade do produto ( )
- f. produto colorido ou sem cor ( )
- g. local do armazém ( )
- h. variação de preço ( )
- i. relatório de estoque ( )
- j. política de dividendos ( )

3. A Cia. Tomas tem os seguintes números de produção mensal:

Jan. 50; fev. 60; mar. 70; abr. 50; mai. 40; jun. 30; jul. 50

Qual a média móvel para o segundo trimestre, sabendo que a empresa deseja ter dois meses de estoque.

Média móvel = \_\_\_\_\_ Estoque para dois meses = \_\_\_\_\_

### Respostas

1. a. durabilidade do produto; b. prazo de produção; c. FOB X CIF; d. nível de estoque.

2. b; e; h

3.  $\frac{50 + 40 + 30}{3 \text{ meses}} = 40 \text{ unidades}$

$40 \text{ unidades} \times 2 \text{ meses} = 80 \text{ unidades de estoque}$

## ORÇAMENTO DE MATÉRIA-PRIMA – MP

Ao se fazer o orçamento de matéria-prima, deve-se levar em conta que há quatro orçamentos:

- a) Matéria prima  $\Rightarrow$  especifica as quantidades previstas de cada matéria-prima necessária para executar a produção planejada.
- b) Estoque  $\Rightarrow$  expõe os níveis de estoque planejados em termos de quantidade e custo.

- c) Compras ⇒ uma vez obtidas quantidades de cada MP, seu custo e os períodos de consumo – é feito o orçamento de compras.
- d) Custo de MP consumida ⇒ mostra o custo das MPs consumidas na produção (a).

Esses orçamentos objetivam controlar o estoque e o consumo de MP em quantidade e custo.

O orçamento de MPs é montado em quatro dimensões:

1. por período – trimestre, mês, ano... dependendo da política da empresa;
2. por departamento – montado conforme a responsabilidade do consumo de MP;
3. por tipo de MP e valor;
4. por produto – qual a MP para os produtos X, Y e Z?

## **MATÉRIA-PRIMA (MP)**

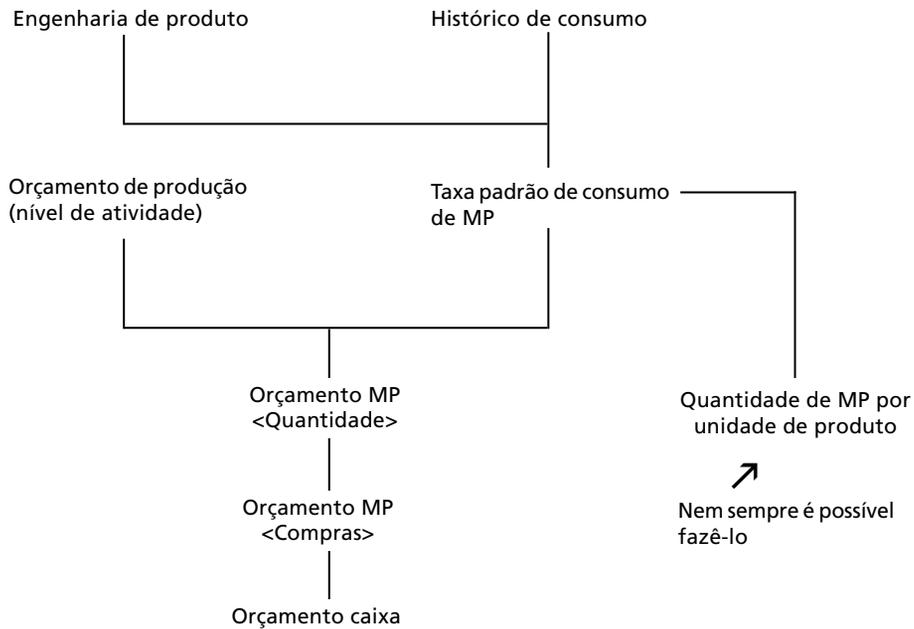
MP é o único custo genuinamente variável de uma empresa. MOD (mão-de-obra direta) é custo variável, mas depende do tipo de apontamento de produção.

### **Classificação de MP**

Podemos classificar a matéria-prima em:

- a. Direta – inclui todos os materiais integrantes do produto. Identificada como uma unidade do produto (nasce a engenharia de produto).
- b. Indireta – inclui os materiais consumidos no processo de fabricação, não identificados a cada produto. Exemplo: lubrificante, graxa etc.

### Elaboração do orçamento de MP



## Atividade 3

- A venda anual da Cia. Jobi é de R\$ 300.000,00. O estoque médio é igual a R\$ 60.000,00. Qual o giro de estoque?
  - 10 vezes
  - 8,0 vezes
  - 0,2 vez
  - 5,0 vezes
- Liste as quatro dimensões em que um orçamento de matéria-prima é montado.
  - por período, compras, estoque e custo da MP consumida;
  - por período, departamento, tipo de MP/valor e produto;
  - por período, custo da MP, preço de venda e custo de produção;
  - por período, consumo, preço de venda do produto e sistema de informação.
- O orçamento de matéria-prima compreende a consolidação de quantos orçamentos? Quais são?

---



---



---



---



---

## Respostas

1.  $R\$ 300.000,00 \div R\$ 60.000,00] = 5$  vezes. A empresa vendeu no período o equivalente a cinco vezes o valor do estoque (uma vez a cada dois meses e doze dias). O giro do estoque deve ser analisado de acordo com o ramo de atividade. Supermercados, que trabalham com margem de lucro pequena, giram o estoque a cada dez dias; joalherias giram a cada seis meses e por isso trabalham com gorda margem de lucro.

2. (b)

3. (d) O orçamento de MP compreende quatro orçamentos: Quantidade de MP, estoque planejado, compras e custo da matéria-prima a ser consumida na produção.

## Considerações sobre Estoque e Compras

- a) Níveis de Estoque – Estável > compras irregulares  
– Variável > compras regulares
- b) Determinação do volume de compra

Estoque Final	200		200
( - ) Estoque inicial	(50)		(400)
Varição estoque	+ 150	Adicionar ao estoque	(200)
+ produção	700		700
= compras MP	850		500

c) Como determinar o nível de estoque

Lote econômico de compra:  $LEC = LEC = \frac{\sqrt{2Q}}{e_u}$

Q = quantidade consumida por ano

E = custo médio de uma encomenda (ordem)

C = custo de armazenagem

PU = preço unitário de compra

Ex.:

Consumo planejado: Q = 5.400

Custo de preparar uma ordem: E = \$ 10,00

Preço do artigo: PU = 6.00

Custo de estocagem: C = 0,20

(20% de investimento em estoque)

$$LEC = \frac{\sqrt{2 \times 5.400 \times 10}}{0,01 \times 6} = 300 \text{ unidades}$$

$$\frac{Q}{LEC} = \text{numero de encomendas anuais} = \frac{5.400}{300} = 18 \text{ ordens}$$

Ponto de recompra = consumo médio do período  
Período de consumo  
Tempo de reposição

Ex.: Q = 5.400 unidades por ano  $\cong$  450 unidades por mês (30 dias)  
Tempo de reposição  $\cong$  2 semanas  $\cong$  15 dias

$$\text{Ponto de recompra} = \frac{450}{\frac{30}{15}} = 225 \text{ unidades}$$

Custo unitário de MP:

Preço unitário FOB

Frete + seguro

Despesa financeira

Impostos + taxas

Descontos

Etc.

É quase impraticável montar o custo para todas as MPs.  
**USAR ABC – A= MPs mais caras; B = MPs de preço médio e C = MPs de valor imaterial. Em geral controlam-se apenas as dos tipos B e C.**

Controle permanente é feito comparando mensalmente os níveis reais de estoque e consumo com o que foi orçado.

Diminui o envolvimento da gerência. Só é consultada quando os números fogem do padrão.

## Atividade 4

1. Dado o lote econômico de compra (LEC) igual a 600 unidades e o consumo planejado (Q) é igual a 10.000 unidades, qual o número de ordens de compra que a empresa deve realizar?

- a. 0,06
- b. 8,33
- c. 16,67
- d. 0,12

2.  $Q = 10.000$ ;  $E = R\$ 3,50$ ;  $C = 15\%$  ou  $0,15$ ;  $PU = R\$ 8,00$ . Qual o LEC?
- a. 58.333,3
  - b. 14.583,3
  - c. 187,2
  - d. 220,0

### RESUMO

Nesta aula, você aprendeu os pontos importantes para elaborar um orçamento de produção e estoque. Observou a relação entre estoque e capacidade financeira; a relação existente entre venda, produção e estoque; como planejar a produção de acordo com o consumo desejado.



## Orçamentos da mão-de-obra direta, dos custos indiretos de fabricação e das despesas

AULA

# 24

### Metas da aula

Demonstrar como projetar os orçamentos de mão-de-obra direta, dos custos indiretos de fabricação e de despesas e comprovar a utilidade desses orçamentos para o planejamento da empresa.

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- 1 elaborar orçamentos de mão-de-obra direta;
- 2 elaborar orçamentos dos custos indiretos de fabricação e de despesas;
- 3 conjugar os orçamentos de produção, matéria-prima, MOD e CIF para elaborar o orçamento de CPV.

## **INTRODUÇÃO**

Inicialmente, para o planejamento da empresa são elaborados os orçamentos de vendas, de produção e de matérias-primas. Os próximos passos consistem na preparação dos orçamentos de mão-de-obra direta, dos custos indiretos de fabricação e de despesas que serão consumidos para que o orçamento de vendas seja realizado.

### **ORÇAMENTO DE MÃO-DE-OBRA DIRETA (MOD)**

O orçamento de MOD consiste em:

- a) estimar a quantidade de MOD que será necessária para cumprir o estabelecido no orçamento de produção;
- b) projetar a taxa horária que será utilizada, isto é, o valor por hora a ser pago;
- c) calcular o custo total com MOD.

As quantidades de horas necessárias e os valores de MOD podem ser apresentados no orçamento por produto, por centro de custo (ou departamento) e por período de tempo.

O orçamento de MOD, juntamente com os orçamentos de matéria-prima e de custos indiretos de fabricação (CIF), dá origem ao custo total de produção orçado.

No orçamento de MOD está implícita a definição da política de pessoal da empresa, isto é, a decisão quanto ao nível de emprego a ser mantido durante o período abrangido pelo orçamento. A política salarial fornecerá os parâmetros para a fixação das taxas horárias a serem usadas no orçamento.

Os benefícios da existência do orçamento de MOD são o planejamento das necessidades de pessoal (que eliminam os pedidos urgentes de recrutamento e seleção de pessoas) e a definição de programas de recrutamento e treinamento.

A elaboração do orçamento de MOD envolve as seguintes etapas:

- a) Determinação do número de horas necessárias: Inicialmente, a responsabilidade pela determinação do número de MOD necessárias é do departamento produtivo, e, de maneira geral, cabe ao executivo máximo da área de produção.

Os métodos geralmente usados para o cálculo das horas necessárias são:

a) registros de tempos e movimentos pela engenharia industrial: o departamento de engenharia industrial busca, através do estudo de tempos e movimentos das tarefas executadas na elaboração de determinado produto, estabelecer tempos-padrão de fabricação. Obviamente, um dos objetivos do engenheiro industrial é eliminar operações ou processos desnecessários, racionalizando assim o trabalho manual ou da linha de fabricação. (...)

b) estimativas diretas do supervisor: para as empresas que não dispõem dos serviços de um departamento de engenharia industrial, as estimativas podem ser feitas diretamente pelos supervisores dos departamentos, para o que se baseiam em informações históricas e em julgamento pessoal. (...)

c) estimativas de um grupo assessor: a elaboração das estimativas fica, neste método, a cargo de um grupo assessor, como por exemplo o departamento de contabilidade industrial, que se baseará nos registros de custos da empresa, buscando encontrar relações entre o número de horas de mão-de-obra direta e os volumes produzidos (SANVICENTE; SANTOS; 2000, p. 88-89).

A escolha de um desses métodos deve ser feita em função das características da empresa e do seu sistema de custos. Por exemplo, empresas que fabricam produtos em grandes quantidades e com processos repetitivos geralmente adotam o primeiro método. Já empresas que fabricam por encomenda ou são pouco automatizadas podem preferir o segundo método.

As estimativas de quantidade de horas também devem considerar tempos improdutivos ou de ociosidade, considerados normais durante a produção, como, por exemplo, paradas para descanso, café etc.

b) Valorização em termos monetários: As taxas horárias da MOD devem ser estabelecidas com base na política salarial da empresa, que é da responsabilidade da cúpula de administração, sendo que na sua fixação deve ter existido a participação do executivo da produção.

Exemplo: Uma empresa orçou a produção de 520.000 unidades de carteiras e 292.000 unidades de bolsas. Cada unidade de carteira consome 0,1 hora no departamento Corte e 0,25 hora no departamento Costura. Cada unidade de bolsa consome 0,15 hora no departamento Corte e 0,40 no departamento Costura. A taxa horária no departamento Corte foi orçada em R\$ 12,00/h, e no Costura de R\$ 15,00/h. Prepare o orçamento de MOD por produto e total orçado.

	Corte	Costura
Horas exigidas para produção	52.000 h	130.000 h
Carteira (ver nota A)	43.800 h	116.800 h
Bolsa (ver nota B)	95.800 h	246.800 h
Total	x R\$ 12	x R\$ 15
Taxa horária	R\$ 1.149.600	R\$ 3.702.000
Custo total da MOD por departamento.		
Custo total da MOD = 1.149.600 + 3.702.000 = R\$ 4.851.600		
Nota A: Depto. Corte: 520.000 unid. x 0,1 h = 52.000 horas		
Depto. Costura: 520.000 unid. x 0,25 h = 130.000 horas		
Nota B: Depto. Corte: 292.000 unid. x 0,15 h = 43.800 horas		
Depto. Costura: 292.000 unid. x 0,40 h = 116.800 horas		

Como você pôde observar, o orçamento previu o gasto de R\$ 1.149.600 com mão-de-obra no departamento Corte e R\$ 3.702.000 no departamento Costura, totalizando R\$ 4.851.600.

## Atividade 1

Uma empresa fabrica dois tipos de tacos de beisebol, os modelos Júnior e Profissional. O orçamento de produção de um período é de 24.500 unidades do modelo Júnior e de 84.300 unidades do modelo Profissional. As horas de MOD necessárias para a produção de cada modelo em cada departamento são:

	Depto. de Moldagem	Depto. de Acabamento
Júnior	0,20 h/unidades	0,50 h/unidades
Profissional	0,40 h/unidades	0,80 h/unidades

A taxa de MOD do departamento Moldagem é de R\$ 14/h e a do departamento de Acabamento é de R\$ 16/h. Prepare o orçamento de MOD por produto e total.

### Resposta

	Depto. de Moldagem	Depto. de Acabamento
Horas exigidas para produção		
Júnior (ver nota A)	4.900 h	12.250 h
Profissional (ver nota B)	33.720 h	67.440 h
Total	38.620 h	79.690 h
Taxa horária	x R\$ 14	x R\$ 16
Custo total da MOD por departamento	R\$ 540.680	R\$ 1.275.040
Custo total da MOD = 540.680 + 1.275.040 = R\$ 1.815.720		
Nota A: Depto. Moldagem: 24.500 unid. x 0,2 h = 4.900 horas		
Depto. Acabamento: 24.500 unid. x 0,5 h = 12.250 horas		
Nota B: Depto. Moldagem: 84.300 unid. x 0,4 h = 33.720 horas		
Depto. Acabamento: 84.300 unid. x 0,8 h = 67.440 horas		

## ORÇAMENTO DOS CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO (CIF)

Os custos indiretos de fabricação estimados necessários à produção resultam no orçamento dos CIF. Esse orçamento normalmente inclui o custo total estimado de cada item de CIF.

Os CIF também são de responsabilidade dos gerentes dos respectivos departamentos de fabricação. O total do orçamento de custos indiretos depende do comportamento individual dos demais custos e do nível de fabricação.

Os CIF abrangem todos os custos fabris que não podem ser classificados como MOD ou matéria-prima, e são incorridos em cada departamento ou em toda a fábrica.

O estabelecimento dos orçamentos de CIF para os departamentos pressupõe a divisão dos mesmos em dois grandes grupos: os controláveis e os não-controláveis. Os controláveis são os custos cujo montante pode ser influenciado pelo gestor e pelos empregados, que têm o poder de autorizá-los e que devem ser responsabilizados pela incoerência dos

mesmos. E os custos não-controláveis são aqueles sobre os quais o gestor e os empregados não têm ingerência, não os autorizam, portanto, não podem ser responsabilizados por seu controle.

É necessária a separação entre os custos controláveis e não-controláveis. Caso a empresa inclua custos não-controláveis aos demais, dificulta a cobrança de responsabilidades e o controle dos custos.

Exemplo: Prepare o orçamento de CIF, separando os custos em controláveis e não-controláveis, tendo os seguintes saldos orçados: salários indiretos da fábrica R\$ 732.800, salário de supervisores R\$ 360.000, força e luz (parte fixa) R\$ 50.000, força e luz (parte variável) R\$ 256.000, depreciação da fábrica e de equipamentos R\$ 288.000, materiais indiretos R\$ 182.800, manutenção (parte fixa) R\$ 40.280, manutenção (parte variável) R\$ 100.000, e seguro e imposto predial R\$ 79.200.

<b>CIF Controláveis</b>	
salários indiretos da fábrica	R\$ 732.800
salário de supervisores	R\$ 360.000
força e luz (parte variável)	R\$ 256.000
materiais indiretos	R\$ 182.800
manutenção (parte variável)	<u>R\$ 100.000</u>
Total dos CIF controláveis	R\$ 1.631.600
<b>CIF Não-Controláveis</b>	
depreciação da fábrica e de equipamentos	R\$ 288.000
Manutenção (parte fixa)	R\$ 40.280
seguro e imposto predial	R\$ 79.200
força e luz (parte fixa)	<u>R\$ 50.000</u>
Total dos CIF não-controláveis	R\$ 457.480
Total dos CIF	R\$ 2.089.080

## Atividade 2

Classifique os custos indiretos a seguir em controláveis e não-controláveis:

- conta do telefone usado na fábrica;
- segurança da fábrica;
- aluguel do imóvel onde fica a fábrica;
- salários e encargos sociais dos operários da fábrica;
- taxa de incêndio do imóvel da fábrica.

### Respostas

- controlável;
- controlável;
- controlável;
- controlável;
- não controlável.

*As opções a, b, c e d são controláveis porque você tem como restringir o uso do telefone, da segurança, dos salários e até mesmo do aluguel.*

*Já a opção e não depende diretamente de você e sim do governo municipal, sendo um custo não-controlável.*

## ORÇAMENTOS DE DESPESAS ADMINISTRATIVAS E DE VENDAS

As despesas administrativas são as necessárias para a gestão da empresa. Essas despesas são normalmente fixas, e por isso a elaboração de seu orçamento baseia-se principalmente nos dados históricos das despesas dos departamentos.

Orçamentos detalhados de despesas para cada departamento ou centro de responsabilidade devem ser elaborados pelas seguintes razões:

- Para que os efeitos das diversas receitas planejadas e as despesas correspondentes possam ser agregados numa projeção da demonstração do resultado do exercício.
- Para que as saídas de caixa exigidas por custos e despesas possam ser planejadas com realismo.
- Para fornecer um objetivo inicial de despesas a cada centro de responsabilidade.
- Para fornecer um padrão a ser usado durante o exercício orçamentário para cada item de despesa de cada departamento, para fins de comparação aos custos reais em relatórios de desempenho (WELSCH, 1983, p. 177-178).

As despesas de vendas compreendem os gastos realizados com a venda e a distribuição dos produtos. Essas despesas devem ser orçadas considerando-se o orçamento de vendas.

Na prática, muitas empresas utilizam percentuais fixados pela experiência em anos passados e que são aplicados sobre as vendas totais orçadas para a obtenção do orçamento de despesas de vendas. Esse método se torna inadequado à medida que as despesas de vendas tendem a variar em função de todos os objetivos e metas fixados pela empresa, e não apenas em função do volume de vendas.

### **ORÇAMENTO DOS CUSTOS DOS PRODUTOS VENDIDOS (CPV)**

Os orçamentos de matérias-primas, de MOD e CIF, combinados com informações de estoques iniciais estimados e de estoques finais desejados, dão origem ao orçamento do CPV.

Exemplo: A empresa Omega apresenta as seguintes informações:

a) O orçamento de matérias-primas prevê:

- estoque inicial de 18.000 metros de couro a R\$ 4,50/m e 15.000 metros de forração a R\$ 1,20/m;
- compras totais de matéria-prima de R\$ 2.587.500;
- estoque final de 20.000 metros de couro a R\$ 4,50/m e 12.000 metros de forração a R\$ 1,20/m.

b) Produtos em elaboração: estoque inicial de R\$ 214.400, e final de R\$ 220.000.

c) Produtos acabados: estoque inicial de R\$ 1.095.600, e final de R\$ 1.565.000.

d) Orçamento de MOD: R\$ 4.851.600.

e) Orçamento de CIF: R\$ 2.089.080.

Prepare o orçamento do CPV.

<b>Matéria-prima</b>	99.000
Estoque inicial (ver nota A)	2.587.500
(+) Compras	(104.400)
(-) Estoque final (ver nota B)	
<b>Produtos em Elaboração</b>	
Estoque inicial	214.400
(-) Estoque final	(220.000)
<b>Produtos Acabados</b>	
Estoque inicial	1.095.600
(-) Estoque final	(1.565.000)
<b>MOD</b>	4.851.600
<b>CIF</b>	<u>2.089.080</u>
<b>CPV</b>	9.047.780
Nota A:	
Couro: 18.000 m x R\$ 4,50 =	R\$ 81.000
Forração: 15.000 m x R\$ 1,20 =	<u>R\$ 18.000</u>
Estoque inicial	R\$ 99.000
Nota A:	
Couro: 20.000 m x R\$ 4,50 =	R\$ 90.000
Forração: 12.000 m x R\$ 1,20 =	<u>R\$ 14.400</u>
Estoque inicial	R\$ 104.400

## CONCLUSÃO

Percebe-se que o orçamento das vendas é o ponto de partida para todos os demais orçamentos. Devem ser estimados todos os custos e despesas para que o nível de vendas orçado possa ser atingido.

## Atividade Final

Utilize as seguintes informações de uma empresa para preparar seu orçamento do CPV:

Matérias-primas (em R\$)	Esmalte	Tinta	Porcelana	Total
Total de compras orçadas	23.600	14.300	78.900	116.800
Estoque inicial estimado	2.450	1.600	4.250	8.300
Estoque final orçado	2.000	1.850	3.900	7.750

Produtos Acabados (em R\$)	Prato	Tigela	Estatueta	Total
Estoque inicial estimado	3.260	2.570	4.140	9.970
Estoque final orçado	2.960	3.260	2.670	8.890

- Total da MOD por departamento: R\$ 42.400 no Cozimento, R\$ 94.900 na Decoração.
- Estoques de produtos em processo: estoque inicial estimado de R\$ 2.900, e final orçado de R\$ 3.740.
- CIF orçados: MOI R\$ 37.590, depreciação de equipamentos R\$ 24.300, energia elétrica R\$ 11.600, insumos indiretos R\$ 8.580.

## Resposta

<b>Matéria-prima</b>	
Estoque inicial	8.300
(+) Compras	116.800
(-) Estoque final	(7.750)
<b>Produtos em Elaboração</b>	
Estoque inicial	2.900
(-) Estoque final	(3.740)
<b>Produtos Acabados</b>	
Estoque inicial	9.970
(-) Estoque final	(8.890)
<b>MOD</b>	137.300
<b>CIF</b>	82.070
<b>CPV</b>	336.960

## RESUMO

O orçamento da MOD prevê a quantidade de horas necessárias, a taxa horária a ser paga e o custo total da MOD.

O orçamento do CIF deve classificar os custos em controláveis e não-controláveis.

O orçamento de despesas administrativas englobam despesas necessárias à gestão da empresa.

O orçamento de despesas de vendas compreende os gastos realizados com a venda e a distribuição dos produtos.

O orçamento do CPV é resultante da combinação dos orçamentos de produção, matérias-primas, MOD e CIF.



# Balanço patrimonial e demonstração dos resultados do exercício projetados

# AULA 25

## Metas da aula

Conceituar e explicar a técnica de elaboração das demonstrações financeiras projetadas; analisar a utilização da Demonstração de Resultado (DRE) e do Balanço Patrimonial (BP) projetados como objeto de avaliação de todo o planejamento realizado para a empresa; conceituar e explicar as modalidades de análise financeira das projeções efetuadas; exemplificar as projeções de Demonstração de Resultado e de Balanço Patrimonial.

## objetivos

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

- 1 efetuar projeções do Balanço Patrimonial e da Demonstração de Resultado do Exercício;
- 2 realizar a análise financeira das referidas projeções.

## Pré-requisito

Para que você acompanhe com proveito esta aula, é necessário conhecer bem os conceitos de contabilidade geral contidos nas demonstrações financeiras tradicionais, bem como as técnicas de análise financeira de balanços.

## INTRODUÇÃO

O planejamento estratégico de uma empresa deve ser tratado como uma das ferramentas mais eficazes para viabilizar a realização de diversos testes que, ao simularem o resultado de um determinado período, poderão influenciar diretamente a tomada de medidas que minimizem eventuais impactos negativos.

As projeções efetuadas deverão ser analisadas com a aplicação de técnicas de análise financeira de balanços, as quais transformam dados extraídos da contabilidade da empresa em informações úteis para a tomada de decisões.

## ELABORAÇÃO DAS PROJEÇÕES

As projeções de Demonstração do Resultado e de Balanço Patrimonial serão, na prática, resultados dos vários orçamentos parciais preparados pela empresa no intuito de estudar o comportamento de suas operações e verificar em que medida o resultado oriundo das mesmas será adequado ao planejamento estratégico fixado pela alta administração. É a representação do produto final dos processos de elaboração do plano anual de resultados de uma empresa.

O início de um trabalho de elaboração do orçamento anual será determinado pela conjugação de dois fatores:

- (i) análise das oportunidades de mercado, recursos disponíveis e cenários que possam se tornar favoráveis ou desfavoráveis para a empresa ao longo do exercício;
- (ii) os objetivos da alta administração ou dos donos da empresa.

Os executivos e gestores de cada área de empresa devem receber da administração (executivo principal) "o manifesto do orçamento" (VALTER, 1975) dada a necessidade de compreenderem as metas a serem perseguidas. O conteúdo desse documento levará em consideração a economia nacional, o panorama político e as tendências para os meses subsequentes, de forma a indicar a expansão das atividades da empresa, o desenvolvimento de novos produtos ou a necessidade de reduzir gastos e conter a expansão das operações da empresa.

Os diversos orçamentos parciais, que podem ser oriundos, por exemplo, da área de vendas (volume de produção, análise de oferta x demanda etc.) e/ou da área financeira (investimentos previstos para

determinado período), deverão ser analisados e compilados por uma área específica responsável pelo orçamento global da empresa, de forma que possam ser inseridas informações indisponíveis a todas as gerências, bem como serão sanadas quaisquer inconsistências óbvias.

O primeiro passo será a preparação da previsão de vendas, haja vista o fato de o estoque e a produção dependerem diretamente do nível estimado das vendas de produtos. Posteriormente, deverá ser elaborado o orçamento de produção, o qual representará a programação de atividades necessárias à geração das unidades produzidas, e a previsão dos estoques de produtos acabados.

A partir dos dados dos orçamentos de vendas e de produção, será possível elaborar previsões de consumo de matérias-primas e compras, bem como de utilização de mão-de-obra direta e custos indiretos de produção.

Assim sendo, será possível obter o custo dos produtos vendidos, que, subtraído da receita de vendas estimada, vai gerar o resultado bruto. Para concluir a Demonstração do Resultado do Exercício Projetada, restará apenas desenvolver uma estimativa das despesas de vendas e administrativas da empresa.

Com o objetivo de organizar o Balanço Patrimonial Projetado deve-se, inicialmente, trabalhar o orçamento de caixa, o qual reflete os saldos de caixa e bancos em termos dos níveis de operação fixados pelos orçamentos anteriores, ou seja, das projeções de vendas orçadas e da política de crédito da empresa são originadas as projeções do contas a receber.

Da mesma maneira, os gastos previstos com projetos de expansão física das instalações da empresa ou incremento das incorporações de máquinas e equipamentos (gastos com ativo imobilizado) deverão ser considerados no orçamento de caixa, uma vez que seu principal alvo será minimizar os saldos de caixa desnecessariamente elevados ou apontar eventuais insuficiências de numerário.

É possível refinar os dados dos orçamentos para o exercício corrente através de comparações com os valores realizados do exercício anterior.

## Atividade 1

Assinale a melhor alternativa: Uma técnica eficaz de elaboração de orçamento da empresa deve:

- a. ( ) Estruturar o orçamento com base em apenas algumas atividades estratégicas que poderão otimizar o resultado da empresa.
- b. ( ) Comparar o resultado realizado no ano imediatamente anterior àquele que se pretende orçar, com o objetivo de identificar as principais variações e propor ajustes no orçamento.
- c. ( ) Colocar o gerente geral de orçamento de uma empresa como o responsável apenas pela aglutinação de vários orçamentos parciais recebidos dos diversos setores da empresa.
- d. ( ) N.R.A.

### Resposta

b.

## ANÁLISE FINANCEIRA DAS PROJEÇÕES

Após a fase de elaboração do orçamento global da empresa pela gerência responsável, esta deverá ainda efetuar a análise financeira dos referidos dados, de forma a compará-los, geralmente, com os dados extraídos das Demonstrações Financeiras do exercício anterior.

Dado que essa análise é favorável ao planejamento estratégico da empresa, aprovado pela alta administração, o próximo passo será colocar o orçamento em prática, ou seja, destinar os recursos disponíveis àqueles setores previamente apontados.

Caso a análise resulte na reprovação do plano de ação, nasce uma questão bastante difícil de ser elucidada, haja vista o orçamento, em princípio, considerar as melhores alternativas possíveis: o que fazer para melhorar os indicadores obtidos e os resultados projetados?

A gerência de orçamento tem papel fundamental na redefinição de parâmetros básicos de destinação de recursos, já que muitas vezes existe mais de uma opção possível. Normalmente, as estimativas inerentes às atividades de produção e venda dos produtos, bem como marketing e pesquisas de novos produtos, podem sofrer revisões que alterem sobremaneira o orçamento de uma empresa.



Em Comportamento Humanos nas Organizações, você estudou alguns aspectos do relacionamento pessoal dentro das empresas.

É possível que, ao alterar parte do orçamento, seja necessário recompor outras linhas inicialmente não modificadas. E talvez seja necessário ainda cuidar para que as gerências e seus responsáveis afetados pelas referidas mudanças não se sintam desprestigiados, pois, dessa forma, seriam entaves para a perfeita operacionalização de todos os planos da empresa.

Será necessário efetuar uma divulgação eficiente de todos os aspectos do orçamento da empresa tão logo ele esteja devidamente aprovado. Somente assim a empresa poderá contar com o engajamento de todos os funcionários, e não apenas dos gerentes de cada área. Esta atitude também vai minimizar as eventuais visões distorcidas de cada gerente, por conta de quererem adequar a estratégia da empresa à sua estratégia particular.

## Atividade 2

Assinale a alternativa que melhor completa a seguinte afirmação:

A análise financeira das Demonstrações Financeiras Projetadas é de grande importância na medida em que:

- a. ( ) Ratifica o alinhamento do orçamento elaborado para determinado exercício com o plano estratégico da empresa, aprovado pela alta administração.
- b. ( ) Não compara o orçamento com as informações realizadas no período anterior, dessa forma, não polui a tomada de decisão dos gestores da empresa para os exercícios futuros.
- c. ( ) Produz relatórios complexos a respeito das atividades operacionais da empresa, ainda que os mesmos sejam meramente ilustrativos.
- d. ( ) Envolve a principal gerência da empresa: a gerência de vendas de produtos.

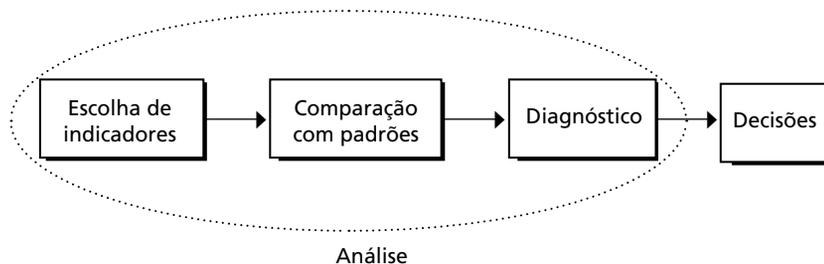
Resposta

a.

## PRINCIPAIS TÉCNICAS DE ANÁLISE FINANCEIRA DE BALANÇOS

Uma boa análise financeira de balanços deverá produzir como resultado principal um relatório detalhado e minucioso, que deverá destacar, dentre outras informações, a situação financeira e econômica da empresa, sua rentabilidade, seu desempenho e eficiência na utilização dos recursos disponíveis (adequação das fontes às aplicações dos recursos) e avaliações de alternativas econômico-financeiras futuras.

A análise de balanços baseia-se no raciocínio científico e colabora com o processo de tomada de decisão dos gestores da empresa, que pode ser assim descrito:



As principais técnicas de análise financeira de balanços são as seguintes:

- a. Análise através de índices: esta análise fornece dados genéricos a respeito de diversos aspectos da empresa, sem, contudo, se aprofundar. É largamente aplicada no cálculo do grau de insolvência da empresa; também pode se utilizar da comparação com índices-padrão.
- b. Análise vertical e horizontal: considerando que avalia tendências, já que compara dois ou mais exercícios e linhas das Demonstrações Financeiras, não vem sendo muito aplicada, tendo em vista a enorme quantidade de cálculos associados. Pode ser útil no caso de avaliar o resultado do exercício realizado (X0) e do exercício orçado (X1).
- c. Análise do capital de giro: avalia a capacidade de administração do capital de giro mediante índices de rotação ou prazos médios (de estoques, de recebimento de clientes e pagamento de fornecedores).

- d. Análise de rentabilidade: explica os fatores que influenciaram diretamente na oscilação da rentabilidade da empresa. A análise do Retorno Operacional dos Investimentos (ROI) e a análise da alavancagem financeira são as mais difundidas.

## Atividade Final

Elabore a Demonstração de Resultado do Exercício Projetada para o exercício x2 a partir dos dados abaixo:

- a. Expectativa de inflação para o período: 10%.

Alíquota de IRPJ e CSLL: 34%.

- b. Orçamento de vendas:

Produtos	Quantidade (un)	Valor unit. (R\$)	Total (R\$)
A	530	660,00	349.800,00
B	445	2.187,00	973.215,00
C	5	5.007,00	25.035,00
Total			1.348.050,00

- c. Controle de estoques:

	Produto A		Produto B		Produto C	
	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)	Quant.	Valor (R\$)
Saldo inicial	329	154,00	3.214	586,00	14	1.631,00
Entradas	470	182,00	900	784,00	12	1.487,00
Saídas	530	234,00	445	1.569,00	5	3.458,00
Saldo final	269	234,00	3.669	1.569,00	21	3.458,00

- d. Despesas administrativas do exercício anterior = R\$ 209.878,75.
- e. Despesas de vendas do exercício anterior = R\$ 106.077,00.
- f. Percentual de vendas incobráveis = 2%.

## Resposta Comentada

Projeção da Demonstração de Resultado do Exercício		Item respondido
Receita	R\$ 1.348.050,00	(b)
(-) Custo dos produtos vendidos	R\$ 839,515,00	(c)
<b>Resultado Bruto</b>	<b>R\$ 508.535,00</b>	
(-) Despesas Administrativas	R\$ 230.866,63	(d)
(-) Despesas de Vendas	R\$ 116.684,70	(e)
<b>Resultado Operacional</b>	<b>R\$ 160.983,67</b>	
(-) Provisão para Devedores Duvidosos	R\$ 26.961,00	(f)
<b>Resultado Líquido</b>	<b>R\$ 134.022,67</b>	
Imposto de Renda e Contribuição Social	R\$ 45.567,71	(a)
<b>Resultado Líquido após IR</b>	<b>R\$ 88.454,96</b>	

Vale lembrar que o custo dos produtos vendidos é calculado pela linha "saídas"; os valores de despesas administrativas e de vendas foram calculados a partir dos valores do ano anterior acrescidos dos índices de inflação.

A elaboração da Demonstração de Resultado Projetada e do Balanço Patrimonial Projetado será tão verossímil quanto forem todos os orçamentos parciais elaborados pelas gerências de vendas, de produção e financeira. Esse trabalho demandará orçamento detalhado dos custos diretos e indiretos de produção, mão-de-obra direta, despesas administrativas e de vendas, bem como deverá contemplar a política de investimento de capital da empresa.

A gerência de orçamento é a responsável por coletar e organizar os diversos orçamentos parciais, de forma a gerar as demonstrações financeiras projetadas da empresa.

A prática de analisar econômica e financeiramente estes dados pode render frutos para a empresa, na medida em que torna viável a comparação de dados orçados com aqueles efetivamente realizados no período anterior. Esta análise poderá acarretar alterações na primeira versão do orçamento, as quais devem ser discutidas e compartilhadas com todos os funcionários, após aprovação da alta administração, a fim de que os mesmos se sintam parte da engrenagem da empresa.



## Fluxo de caixa projetado

AULA

# 26

### Metas da aula

Conceituar o termo "fluxo de caixa"; explicar como projetar um fluxo de caixa e a sua utilidade para o planejamento da empresa; explicar como se elabora a Demonstração de Fluxo de Caixa – DFC; explicar como se analisa a DFC.

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:

1. efetuar projeções do fluxo de caixa de sua empresa;
2. elaborar uma Demonstração de Fluxo de Caixa simples;
3. efetuar uma análise financeira da projeção ou da DFC.

## INTRODUÇÃO

Nesta aula, você vai conhecer o fluxo de caixa.

O termo “fluxo de caixa” pode ser usado de várias formas. Na forma clássica, é usado para descrever as mudanças ocorridas no histórico da conta caixa. Outra definição é a capacidade de a empresa gerar caixa para financiar suas operações anualmente, ou seja, transformar ativos em dinheiro.

A expressão é também usada para descrever a técnica de elaboração orçamentária do caixa. O objetivo é projetar o fluxo de caixa de algum período futuro prevendo o saldo de caixa, que estará disponível em uma data futura. O termo “caixa” abrange depósitos bancários e aplicações financeiras de curtíssimo prazo, sendo por isso denominado “Disponível”, no Balanço Patrimonial.

## UTILIDADE DO FLUXO DE CAIXA

O orçamento do caixa, como instrumento de controle financeiro, tem a utilidade primordial de auxiliar na decisão de tomar empréstimos de curto prazo. Como esse tipo de decisão é repetitivo, o orçamento de caixa é em geral preparado como parte do orçamento anual da empresa. Será, portanto, o “orçamento operacional” para vendas, produção, planejamento e previsão de lucros e de financiamentos.

Este tipo de previsão permite determinar a necessidade de crédito em curto prazo considerando a situação atual, bem como os compromissos futuros. Além disso, esse tipo de análise do caixa é particularmente útil em negócios temporários.

## Atividade 1

1. Assinale as respostas certas.

- a.  Fluxo de caixa retrata apenas as atividades estratégicas que poderão otimizar o resultado da empresa.
- b.  Fluxo de caixa é a atividade da empresa de converter ativos em dinheiro.
- c.  Projetar o fluxo de caixa é útil para se determinar quanto de crédito a curto prazo a empresa vai necessitar.
- d.  No sentido clássico, o termo “fluxo de caixa” é usado para conceituar o saldo final de caixa.

2. O que é fluxo de caixa?

- a.  É igual ao disponível.
- b.  É a soma do disponível no início e no fim do período.
- c.  É o montante de caixa gerado pela empresa durante um período.
- d.  É o orçamento operacional.

## Respostas

1. b + c; 2. c.

## CICLO OPERACIONAL E ORÇAMENTO DE CAIXA

O administrador financeiro enfrenta, em geral, muitos problemas com o crédito a curto prazo no qual há a necessidade de “capital circulante” (capital de giro). Considere o ciclo operacional de uma fábrica, mostrado na Figura 26.1.

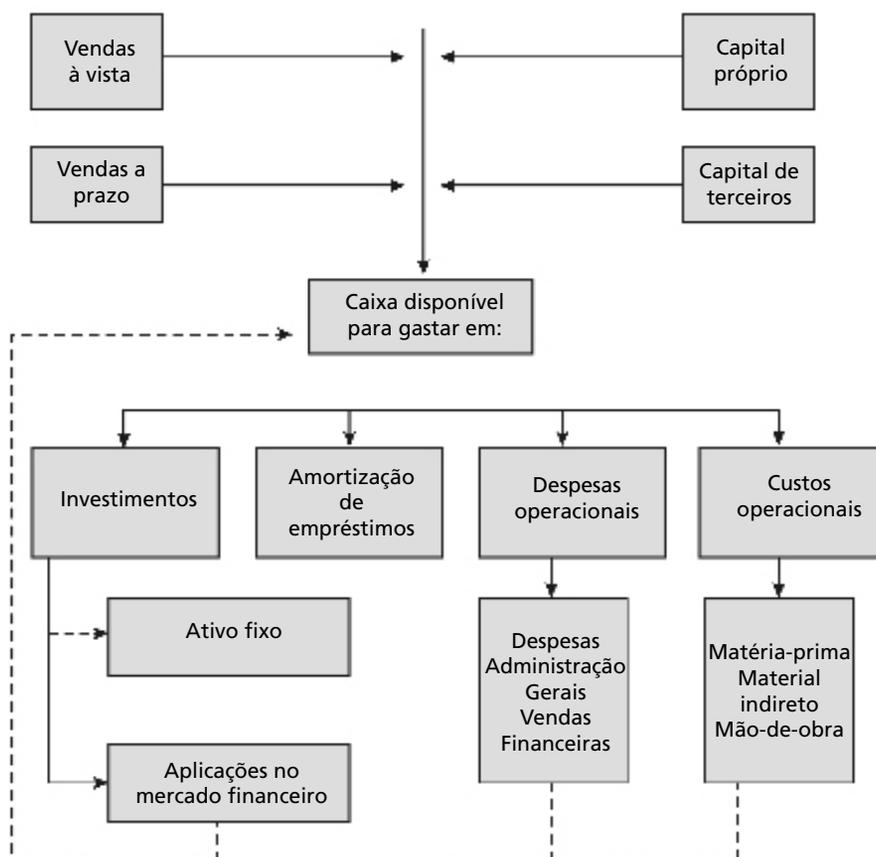
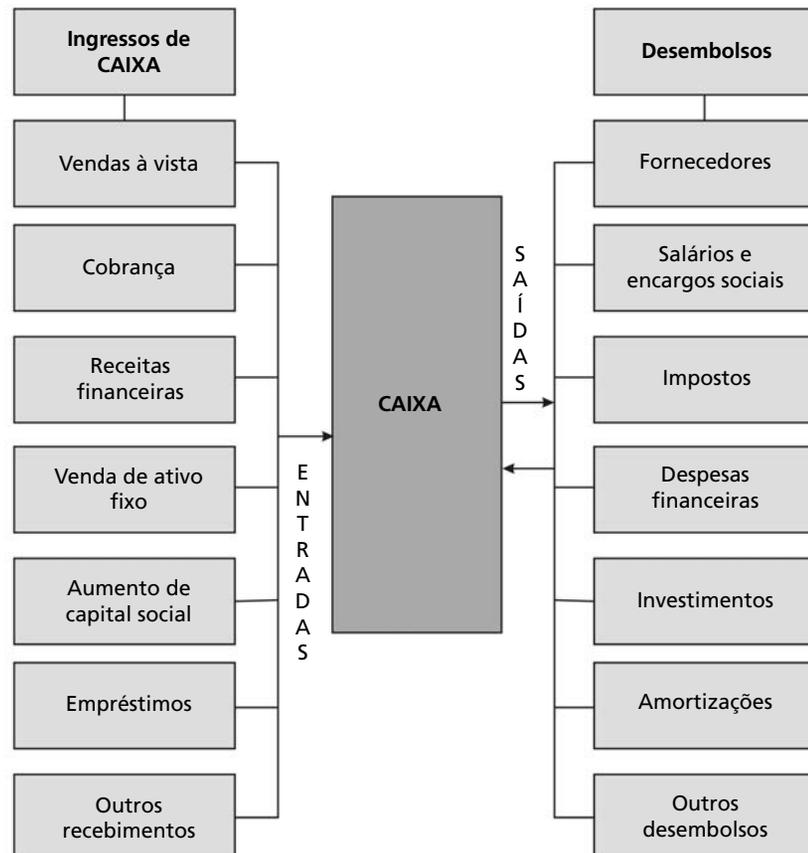


Figura 26.1: Ciclo operacional de transações de uma empresa de manufatura.

Este ciclo operacional mostra que o caixa é usado para comprar matéria-prima e os outros materiais de produção. Por meio da produção, foi produzido um estoque de possível comercialização; pelas vendas é criada uma conta de duplicatas a receber e o caixa é restabelecido. À medida que a empresa segue esse ciclo, espera-se que o preço de venda exceda o custo. Se assim for, a empresa terá lucro.

À medida que os estoques e recebimentos aumentam e que o período entre a fabricação e a venda se torna maior, o crédito a curto prazo torna-se necessário para financiar as contas do ativo. Quando o caixa aumentar, os empréstimos e as contas a pagar poderão ser tirados de circulação. Enquanto houver crédito a curto prazo no ciclo de produção, venda e recebimento, a empresa não enfrentará qualquer privação financeira. O orçamento de caixa é um instrumento que ajuda o administrador a determinar o ritmo próprio da empresa.

Para melhor compreensão do orçamento de caixa pelo método direto, a **Figura 26.2** mostra a representação gráfica, relacionando os principais ingressos e desembolsos de caixa. Na forma a seguir, os ingressos e desembolsos não são diferenciados por tipo, conforme veremos adiante.



**Figura 26.2:** Fluxo de caixa.

A **Tabela 26.1** traz um exemplo de planilha para fluxo de caixa. O foco da planilha está em mostrar o saldo planejado para o fluxo de caixa. Não faz a separação entre os vários tipos de fluxo, conforme veremos

adiante. No primeiro bloco, estão as projeções de receitas em dinheiro. No segundo contém a previsão de gastos em dinheiro. A diferença positiva ou negativa é resultado do fluxo de caixa gerado no período. Essa diferença somada ao saldo inicial de caixa mostra o caixa total obtido no período.

O item seis deve mostrar o saldo final de caixa que a empresa deseja ao fim de cada mês. Se o saldo acumulado (item 5) for mais baixo, a empresa terá sobra de caixa e deverá aplicar a sobra (item 8); se for mais alto, deverá buscar financiamentos (item 7). Além disso, existem as amortizações de financiamentos anteriores (item 9) e o resgate de aplicações financeiras de mês anterior. Com isso obtém-se o saldo final projetado de caixa.

**Tabela 26.1:** Exemplo de planilha de fluxo de caixa

	Meses	Janeiro	Fevereiro	.....	Dezembro	Total
	Contas					
<b>1</b>	<b>Ingressos previstos de caixa</b>					
	Vendas à vista					
	Recebimento de vendas a prazo					
	Venda de ativo permanente					
	Aumento de capital social					
	Receitas financeiras					
	Outros					
	Subtotal					
<b>2</b>	<b>Saídas previstas de caixa</b>					
	Compras à vista					
	Pagamento de fornecedores					
	Compras de ativo permanente					
	Salários					
	Impostos					
	Despesas financeiras					
	Dividendos					
	Outros					
	Subtotal					
<b>3 = 1 - 2</b>	Diferença no período projetado					
<b>4</b>	Saldo inicial de caixa					
<b>5 = 3 + 4</b>	Saldo acumulado projetado					
<b>6</b>	Nível de caixa projetado					
<b>7</b>	Empréstimos a captar					
<b>8</b>	Aplic. no merc. financ. a realizar					
<b>9</b>	Amortização de empréstimos					
<b>10</b>	Resgate de aplicações					
<b>11</b>	Saldo final projetado					

## EXEMPLO DE DEMONSTRAÇÃO DE FLUXO DE CAIXA

A primeira parte da Tabela 26.2 mostra as receitas e despesas operacionais, isto é, aquelas necessárias ao funcionamento do dia-a-dia, por exemplo, de um cinema. Observe que não contém provisões de qualquer espécie, como depreciação, contingências e outras. Inclui somente as receitas e despesas que envolvem entrada e saída de caixa no mês de outubro – 2007. Por esse motivo, o resultado (positivo) do fluxo de caixa operacional – R\$ 35.770,00 – não é igual ao lucro operacional.

A segunda parte refere-se aos gastos de capital, como compra e venda de ativos, reforma de decoração, pintura etc. A venda dos equipamentos antigos não rendeu o suficiente para pagar a compra do novo projetor e dos outros itens, fazendo com que o fluxo de caixa de investimentos ficasse negativo em R\$ 63.620,00.

A terceira parte abrange as fontes de recurso do negócio. No caso do Cinema Pipoca, o proprietário achou melhor fazer um aumento de capital em vez de financiar 100% da reforma com empréstimos bancários. O resultado foi um fluxo positivo de R\$ 38.500,00.

Somando o saldo de cada um dos fluxos de caixa, chegamos à variação do saldo de caixa entre o início e o fim de outubro. A quantia de R\$ 10.650,00 foi o que o cinema gerou de caixa naquele mês, vindo de várias fontes.

**Tabela 26.2:** Demonstração de fluxo de caixa

### CINEMA PIPOCA

	OUTUBRO - 2007	R\$	R\$
	Saldo inicial de caixa		2.600
<b>I. RECEITA</b>	Venda na bilheteria	40.950	
	Venda em cartão de crédito	28.700	
	Cafeteria - doces, picoca etc.	27.860	
	( - ) Impostos s/ vendas	(3.340)	
	Receita líquida	94.170	
<b>II. DESPESA</b>	Salários	14.500	
	Encargos sociais	7.250	
	Energia elétrica	25.000	
	Serviço de limpeza	6.750	
	Manutenção de equipamentos	3.600	
	Outros impostos: IPTU, etc.	1.300	

	Despesa operacional	(58.400)	
<b>DAS OPERAÇÕES</b>			
<b>(A) I - II</b>	Fluxo de caixa operacional	35.770	
<b>INVESTIMENTOS</b>	Venda de equipamentos usados	8.630	
	Compra de novo projetor	(20.000)	
	Substituição de carpete	(42.000)	
	Pintura de paredes	(10.250)	
<b>(B)</b>	Fluxo de caixa de investimento	(63.620)	
<b>FINANCIAMENTOS</b>			
	Aumento de capital	5.000	
	Empréstimo novo	45.000	
	Amortização de financiamento	(11.500)	
<b>(C)</b>	Fluxo de caixa de financiamentos	38.500	
<b>(A+B+C)</b>	Fluxo de caixa do período		10.650
	Saldo final de caixa		13.250

Para iniciar a elaboração do orçamento de caixa, deve-se determinar o período que se quer projetar, conforme já foi descrito anteriormente. O administrador financeiro deverá decidir sobre a divisão do período orçamentário em períodos menores, quando isso for necessário, para que o orçamento de caixa se torne um instrumento prático. Podemos elaborá-lo para um mês ou doze meses, ou qualquer outro período. Em geral, os orçamentos relativos a planos estratégicos abrangem vários anos.

## Atividade 2

- O que é incluído no orçamento operacional?
  - Receitas e despesas ligadas ao objetivo social da empresa.
  - Investimentos em ativo fixo.
  - Amortização de empréstimos.
  - Aumento de capital.
- Assinale com um (V) as respostas verdadeiras:
  - Um orçamento se inicia com a previsão de receita.
  - O fluxo de caixa positivo e o lucro são a mesma coisa.
  - Quando as vendas a prazo aumentam, o primeiro sintoma é a redução do saldo de caixa.

- d. ( ) O aumento de capital da empresa é parte do fluxo de investimentos.
- e. ( ) O fluxo de caixa de investimentos inclui compras e vendas de ativo fixo, compra e venda de participação acionária em outras empresas, além de outras transações dentro do ativo permanente.
- f. ( ) Gastos com juros são parte do fluxo de caixa operacional, mas amortização de financiamento se inclui no fluxo de caixa de financiamentos.

### Respostas Comentadas

1. a.

2. a; c (quando as vendas a prazo aumentam, primeiro a empresa compra mais matéria-prima, contrata mais operários, gasta mais energia etc. Só num segundo momento, após o recebimento das vendas, é que o saldo de caixa volta ao nível planejado); e; f.

## CONHECENDO UM POUCO MAIS DA DFC (DEMONSTRAÇÃO DE FLUXO DE CAIXA)

A demonstração de fluxo de caixa pode ser computada pelo método direto ou pelo indireto.

A **Tabela 26.3** contém mais um exemplo da DFC, agora computada em duas formas.

A DFC pelo método indireto é inferior ao método direto, porque não permite comparar os recebimentos e gastos operacionais segundo o tipo de receita ou despesa que lhes deu origem. Na ausência de variações materiais no ativo permanente e emissões de capital, o método indireto apenas rearranja a demonstração de resultado e o balanço patrimonial, fornecendo pouca informação sobre a política de geração de caixa da empresa.

Observe que as despesas financeiras pagas estão classificadas dentro do fluxo de caixa das operações. Para uma análise mais apurada, é conveniente reclassificar tais gastos para o fluxo de caixa de financiamentos.

Tabela 26.3: Demonstração de Fluxo de Caixa

PARA O ANO FINDO EM 31 DEZ. X1

<b>Método Direto</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>
Recebimentos em dinheiro		2,675,000
( - ) Despesas em caixa		
Operacionais (aluguéis etc.)	(430,000)	
Desp. financeiras pagas	(125,000)	
Compras pagas	(1,150,000)	(2,305,000)
<b>Caixa gerado pelas operações</b>		<b>370,000</b>
Compras de imobilizado	(500,000)	
Investimento em subsidiária	(710,000)	
<b>Fluxo de caixa dos investimentos</b>		<b>(1,210,000)</b>
Financiamento recebido	500,000	
Dividendos pagos	(35,000)	
Fluxo de caixa dos financiamentos		465,000
Varição líquida de caixa		(375,000)
	<b>\$</b>	<b>\$</b>
Saldo Inicial de caixa 31-dez-x1	3,625,000	
Saldo final de caixa 31-dez-x0	4,000,000	
<b>Varição líquida de caixa</b>		<b>(375,000)</b>
<b>Método Indireto</b>	<b>\$</b>	<b>\$</b>
Lucro líquido		78,870
(+) Despesas sem desembolso		
Depreciação	195,000	
(+/-) Resultado Equiv. Patrimonial	(20,000)	175,000
Subtotal		<b>253,870</b>
<b>Varição nas contas patrimoniais</b>		
(Aumento) em contas a receber	(224,500)	
Redução - em estoques	425,000	
(Redução) em fornecedores	(475,000)	
Aumento - em contas a pagar	50,000	
Aumento - em financiamentos	125,000	
Aumento - em Impostos a pagar	40,630	
Aumento - em Adiantamento a clientes	175,000	116,130
<b>Caixa gerado pelas operações</b>		<b>370,000</b>

No método indireto, os fluxos de investimento e financiamento são computados da mesma forma que no método direto. A empresa deverá informar em nota explicativa os pagamentos e recebimentos nesses itens.

A Tabela 26.4 mostra a projeção de um fluxo de caixa anual.

Tabela 26.4: Fluxo de caixa – 1 ano

CIA. ABC												
	1º trimestre			2º trimestre			3º trimestre			4º trimestre		
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
<b>Fontes de Caixa:</b>												
Cobrança das Duplicatas a Receber	6	2	2	1	2	3	21	15	15	210	210	615
Outras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
<b>Total das Fontes</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>210</b>	<b>210</b>	<b>625</b>
<b>Caixa Aplicado:</b>											9	
Gastos do Caixa (salários, impostos e semelhantes)	76	92	92	71	84	51	21	15	15	10	10	10
Pagamentos das Contas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	100
<b>Total Aplicado</b>	<b>76</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>71</b>	<b>84</b>	<b>51</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>110</b>	<b>125</b>
Saldo Inicial:	100	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
(+) Fontes de Caixa	6	2	2	1	2	3	21	15	15	210	210	625
(-) Aplicações de Caixa	(76)	(92)	(92)	(71)	(84)	(51)	(21)	(15)	(15)	(60)	(110)	(125)
Saldo do caixa antes dos pagamentos ou empréstimos	30	(40)	(40)	(20)	(32)	2	50	50	50	200	150	550
<b>Saldo Esperado</b>	<b>(50)</b>	<b>(50)</b>	<b>(50)</b>									
Empréstimo ao Caixa	20	90	90	70	82	--	-	-	--	-	-	-
Empréstimo compensado	-	-	--	-	-	--	-	-	150	100	-	150
<b>Saldo Final do Caixa 31/12</b>												<b>400</b>

O orçamento de caixa mostra que, começando em janeiro, os empréstimos bancários precisam ser ajustados para que a Cia. ABC possa manter um saldo de caixa de R\$ 50,00. Os empréstimos totais de R\$ 400,00 precisam ser obtidos por um período de seis meses. Se a Cia. ABC usar uma linha de crédito, o orçamento de caixa ajudará a estabelecer o limite superior. Se os empréstimos forem usados, o orçamento de caixa indicará a quantia aproximada, o tempo e a duração dos empréstimos solicitados. A empresa não pode retroceder os empréstimos até o quarto trimestre; os R\$ 400,00 podem ser pagos a partir de outubro até dezembro.

O orçamento de caixa também envolve o montante de crédito comercial esperado. Os fornecedores precisam estar conscientes de que a Cia. ABC, para o qual fornecem insumos regularmente, precisa de crédito durante a maior parte do ano. Se os fornecedores não estiverem preparados para oferecer prazos de crédito em sintonia com a necessidade do cliente, poderá haver necessidade de empréstimos bancários adicionais. Esse aspecto é particularmente importante quando o cliente adota a técnica de processo fabril conhecida como *just in time*.

### FLUXO DE CAIXA “LIVRE”

White denomina o resultado do fluxo de caixa de operações menos as despesas financeiras como fluxo de caixa livre para investir, pagar dividendos, ou amortizar dívida. Na realidade, é um conceito controverso, pois pode induzir o usuário a decisões simplistas.

Uma empresa pode gerar fluxo positivo de caixa porque parou de investir. Sem criatividade para criar novos produtos ou conquistar novos mercados, a empresa se torna decadente, mas por um tempo continuará gerando caixa. As figuras a seguir ilustram o relacionamento entre o ciclo de vida de um produto e sua geração de caixa.

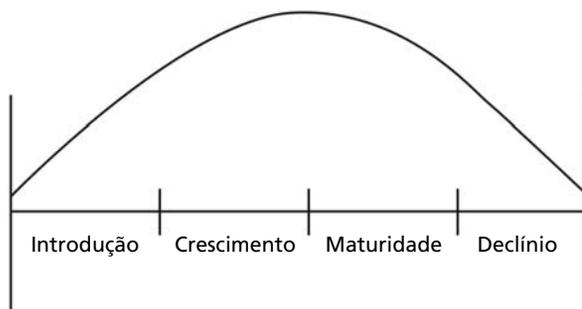


Figura 26.3: Fluxo de caixa e ciclo de vida de produto.

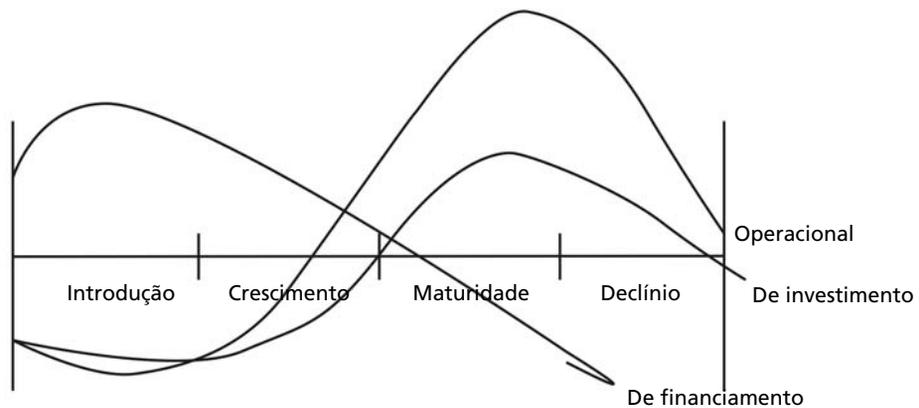


Figura 26.4: Tipos de fluxo de caixa e ciclo de vida de produto.

No início do lançamento do produto, o fluxo de caixa é negativo, refletindo a necessidade de investir em propaganda e capital de giro. Por isso a fonte de recursos é de financiamento ou emissão de capital. À medida que crescem as vendas, o caixa de operações aumenta. No início, ele suporta o aumento de crédito para clientes (prazo de contas a receber) e o aumento de estoques, inerente ao crescimento de vendas. Quando o produto envelhece, o caixa de operações se torna positivo, diminuindo a necessidade de capital de giro. Na fase de declínio, até o fluxo de investimento fica positivo, em função da venda de ativos e da redução do custo de manutenção.

### Atividade 3

1. Assinale a resposta certa.

- a. ( ) Fluxo de caixa livre é igual ao lucro líquido da empresa.
- b. ( ) Fluxo de caixa livre é igual ao lucro mais depreciação e provisões, menos dividendos e amortização de financiamentos.
- c. ( ) Fluxo de caixa livre é igual ao fluxo de caixa das operações menos as despesas financeiras.
- d. ( ) Fluxo de caixa livre é o usado para pagamento de salários.

2. Assinale a resposta certa.

- a. ( ) No lançamento de um produto novo, o fluxo de caixa operacional vinculado a ele é positivo. À medida que crescem a propaganda e as vendas, ele se torna negativo.

- b. ( ) No lançamento de um produto novo, o fluxo de caixa de financiamentos vinculado a ele é positivo, sendo resultado dos financiamentos usados para pagar investimentos e propaganda.
- c. ( ) No lançamento de um produto novo, o fluxo de caixa de investimentos (FCI) vinculado a ele também é positivo. Quando o ciclo do produto envelhece, o FCI se torna negativo.
- d. ( ) No lançamento de um produto novo, o fluxo de caixa operacional vinculado a ele não inclui despesas financeiras.

## CONCLUSÃO

A técnica de projetar fluxo de caixa é indispensável a qualquer administrador. Do mais simples bar da esquina ao mais complexo empreendimento, a projeção de fluxo de caixa está sempre presente.

### RESUMO

A projeção de fluxo de caixa não é uma tarefa difícil, mas requer um conhecimento abrangente das necessidades da empresa e um bom controle de seus custos.

Convencionou-se que a forma mais didática de se demonstrar o fluxo de caixa de uma empresa é dividi-lo em três grupos: fluxo de caixa das operações comerciais; fluxo de investimentos e fluxo financeiro. Por meio da DFC assim partilhada pode-se perceber melhor onde a empresa está gerando ou perdendo caixa.

A DFC pode ser computada de duas formas: direta ou indireta. A forma direta é mais bem detalhada, porém mais difícil de ser levantada. A forma indireta requer menos esforço para ser elaborada, mas não é tão informativa.



## Teoria das restrições

# AULA 27

### Meta da aula

Explicar como a Teoria das Restrições pode ser utilizada para direcionar os esforços na obtenção de melhores resultados.

A partir do estudo desta aula, você deverá ser capaz de:



Determinar o uso mais lucrativo de um recurso limitado.

### Pré-requisito

Para estudar com proveito esta aula, você precisa ter claro o conceito de margem de contribuição, apresentado na Aula 14.

## TEORIA DAS RESTRIÇÕES

Esta teoria pode ser explicada pelo seguinte trecho:

Uma restrição é qualquer coisa que impeça a obtenção daquilo que se deseja. Todas as pessoas e todas as organizações enfrentam pelo menos uma restrição, de modo que não é difícil encontrar exemplos delas. Você pode não ter tempo suficiente para estudar inteiramente todas as matérias e sair com os amigos no fim de semana, e, assim, o tempo é que é a sua restrição (GARRISON e NORREN, 2001).

Outro exemplo de restrição ocorre com companhias aéreas. Cada uma possui quantidade de vôos e portões de embarque limitados. A restrição impede que se obtenha mais daquilo de que se necessita. De acordo com a Teoria das Restrições, a chave do sucesso é o gerenciamento eficaz da restrição. Sendo assim, cada companhia aérea deve manobrar seus aviões rapidamente em terra e reduzir atrasos, para evitar redução de número de vôos e prejuízos.

Quando um recurso limitado (espaço físico, horas-máquina, horas de mão-de-obra direta, matéria-prima, entre outros) restringe a capacidade de atender à demanda, diz-se que há uma restrição. Então, os gestores precisam decidir como o recurso escasso deverá ser empregado. Os custos fixos geralmente não interferem nas escolhas, e, por isso, o gestor deve definir a ação que maximizará a margem de contribuição total da empresa.

Maximizar a margem de contribuição total não significa necessariamente que a empresa deve vender os produtos que apresentam as maiores margens de contribuição unitárias. Sobre isso, Garrison e Norren afirmam (2001):

... a margem de contribuição total, ao contrário, será maximizada por meio da promoção dos produtos ou da aceitação dos pedidos que proporcionam a margem de contribuição mais elevada em relação ao recurso limitado (fator limitativo).

## UM EXEMPLO DE RESTRIÇÃO

Considere uma empresa fabricante de eletrodomésticos, com os seguintes dados:

Produto	Custo variável unitário	Preço de venda unitário	MCU (preço – custo variável unitário)
Geladeira	R\$ 1.100,00	R\$ 1.800,00	R\$ 700,00
Fogão	R\$ 400,00	R\$ 900,00	R\$ 500,00
Freezer	R\$ 700,00	R\$ 1.900,00	R\$ 1.200,00

Para programar a produção para o próximo ano, a empresa reuniu as estimativas de vendas dos seus produtos e concluiu que há mercado para a venda de 40.000 geladeiras, 32.000 fogões e 24.000 freezers.

A empresa se depara com um problema: não possui capacidade suficiente para fabricar todas essas unidades. Sua capacidade máxima é de 230.000 horas-máquina, e a demanda do mercado exige mais, como demonstrado pela tabela a seguir:

Produto	Horas-máquina necessárias por unidade	Demanda (venda prevista)	Total de horas-máquina
Geladeira	2 horas	40.000 unidades	80.000 horas
Fogão	2 horas	32.000 unidades	64.000 horas
Freezer	5 horas	24.000 unidades	120.000 horas
Total			264.000 horas

Como não é possível atender a toda a demanda, algumas unidades de um dos três produtos deixarão de ser fabricadas. Mas qual deles precisa ter a produção reduzida?

Se ignorarmos o fator limitador, isto é, horas-máquina de produção disponíveis, e nos restringirmos à análise da margem de contribuição unitária (MCU), concluiremos que o produto que deve ter sua produção reduzida é o fogão, já que é o que possui menor MCU. Seguindo esse raciocínio, 34.000 horas-máquina precisam ser reduzidas (264.000 horas de demanda menos 230.000 horas de capacidade máxima). Essas 34.000 horas-máquina correspondem a 17.000 unidades de fogões (34.000 horas/2 horas por fogão) que deixarão de ser produzidas. Sendo assim, a empresa fabricará e venderá 40.000 geladeiras, 15.000 fogões

(demanda de 32.000 unidades menos 17.000 unidades que deixarão de ser produzidas) e 24.000 *freezers*.

Sabendo que os custos e despesas fixos são de R\$ 16.000.000,00, o seu resultado no período será de:

<b>DRE</b>	
	<b>Em R\$</b>
Vendas	
Geladeira (R\$ 1.800,00 x 40.000 unidades)	72.000.000,00
Fogão (R\$ 900,00 x 15.000 unidades)	13.500.000,00
Freezer (R\$ 1.900,00 x 24.000 unidades)	45.600.000,00
(-) Custos Variáveis	
Geladeira (R\$ 1.100,00 x 40.000 unidades)	(44.000.000,00)
Fogão (R\$ 400,00 x 15.000 unidades)	(6.000.000,00)
Freezer (R\$ 700,00 x 24.000 unidades)	(16.800.000,00)
(-) Custos e Despesas Fixos	(16.000.000,00)
(=) Resultado	48.300.000,00

Mas será que está correto esse raciocínio?

Se passarmos a considerar a restrição, o primeiro passo é calcular a MCU por fator limitador. No nosso exemplo temos:

Produto	MCU	Horas-máquina por unidade	MCU por hora-máquina
Geladeira	R\$ 700,00	2 horas	R\$ 350,00/hora
Fogão	R\$ 500,00	2 horas	R\$ 250,00/hora
Freezer	R\$ 1.200,00	5 horas	R\$ 240,00/hora

Considerando a restrição de capacidade de produção, percebe-se que o produto que deve ter sua fabricação reduzida é o *freezer*. Isso ocorre porque o *freezer* é o produto que gera a menor MCU por fator limitador, isto é, a menor MCU por hora-máquina. Como 34.000 horas-máquina de produção precisam ser reduzidas, isso corresponde a 6.800 unidades de *freezer* (34.000 horas-máquina/5 horas por *freezer*). Sendo assim, a empresa deve vender 40.000 geladeiras, 32.000 fogões e 17.200 *freezers* (24.000 unidades de demanda menos 6.800 unidades que deixarão de ser produzidas).

O resultado com as vendas será de:

<b>DRE</b>	
	<b>Em R\$</b>
<b>Vendas</b>	
Geladeira (R\$ 1.800,00 x 40.000 unidades)	72.000.000,00
Fogão (R\$ 900,00 x 32.000 unidades)	28.800.000,00
Freezer (R\$ 1.900,00 x 17.200 unidades)	32.680.000,00
<b>(-) Custos Variáveis</b>	
Geladeira (R\$ 1.100,00 x 40.000 unidades)	(44.000.000,00)
Fogão (R\$ 400,00 x 32.000 unidades)	(12.800.000,00)
Freezer (R\$ 700,00 x 17.200 unidades)	(12.040.000,00)
<b>(-) Custos e Despesas Fixos</b>	<b>(16.000.000,00)</b>
<b>(=) Resultado</b>	<b>48.640.000,00</b>

Comparando-se os dois resultados (R\$ 48.300.000,00 e R\$ 48.640.000,00), conclui-se que, havendo uma restrição, a MCU por fator limitador indicará qual decisão proporcionará maior lucro.

## Atividade 1

Uma fábrica de brinquedos produz dois modelos de caminhões, de 6 e de 10 rodas, com os dados a seguir:

Produto	Custo Variável	Custo Fixo	Custo Total	Preço de Venda
6 rodas	R\$ 30,00	R\$ 10,00	R\$ 40,00	R\$ 87,00
10 rodas	R\$ 44,00	R\$ 16,00	R\$ 60,00	R\$ 105,00

Após o Natal, a empresa está com poucas rodas em seu estoque, tendo apenas 90.000 unidades. Suas despesas fixas são de R\$ 30.000,00/mês e as despesas variáveis, de 5% sobre o preço de venda unitário. Normalmente, são consumidas 7.000 unidades do modelo com 6 rodas e 5.500 unidades do modelo com 10 rodas por mês.

Quantas unidades de cada produto devem ser produzidas para maximização do lucro? Determine o valor do resultado.

### Resposta Comentada

*MCU = preço unitário – custos e despesas variáveis unitários.*

*MCU do modelo de 6 rodas = R\$ 87,00 – R\$ 30,00 – (0,05 x R\$ 87,00) = R\$ 52,65/unidade.*

*MCU do modelo de 10 rodas = R\$ 105,00 – R\$ 44,00 – (0,05 x R\$ 105,00) = R\$ 55,75/unidade.*

*Cálculo da MCU por fator limitador = MCU/nº de rodas.*

*MCU/6 rodas = R\$ 52,65/6 rodas = R\$ 8,78/roda.*

*MCU/10 rodas = R\$ 55,75/10 rodas = R\$ 5,58/roda.*

*A venda do modelo com 6 rodas deve ser priorizada, já que apresenta maior MCU por fator limitador.*

*Como a empresa só possui 90.000 rodas, devem ser fabricadas 7.000 unidades do modelo com 6 rodas (7.000 unidades x 6 rodas = 42.000 rodas) e 4.800 unidades do modelo com 10 rodas (4.800 unidades x 10 rodas = 48.000 rodas), totalizando 90.000 rodas consumidas na produção.*

*Com essas vendas, seu resultado será:*

#### DRE

	Em R\$
<b>Vendas</b>	
Modelo 6 rodas = R\$ 87,00 x 7.000 unidades	609.000,00
Modelo de 10 rodas = R\$ 105,00 x 4.800 unidades	504.000,00
<b>(-) Custos Variáveis</b>	
Modelo 6 rodas = R\$ 30,00 x 7.000 unidades	(210.000,00)
Modelo 10 rodas = R\$ 44,00 x 4.800 unidades	(211.200,00)
<b>(-) Despesas Fixos</b>	
Modelo 6 rodas = (5% x R\$ 87,00) x 7.000 unidades	(30.450,00)
Modelo 10 rodas = (5% x R\$ 105,00) x 4.800 unidades	(25.200,00)
<b>(-) Custos Fixos</b>	(30.000,00)
<b>(=) Resultado</b>	606.150,00

## Atividade 2

A Alfa S.A. produz os itens A e B com a mesma matéria-prima. Outras informações:

Produto	Matéria-prima	MOD	Custos indiretos variáveis
A	6kg/unidade a R\$ 3,00/kg	5 horas/unidade a R\$ 10,00/hora	R\$ 8,00/unidade
B	3kg/unidade a R\$ 3,00/kg	4 horas/unidade a R\$ 10,00/hora	R\$ 7,00/unidade

Os custos fixos somam R\$ 180.000,00 por ano, e os preços de venda são de R\$ 124,00/unidade de A e de R\$ 98,00/unidade de B.

O mercado consome 50.000 unidades de cada produto por ano, mas no mês de abril é prevista a falta de matéria-prima, e a empresa só terá à sua disposição 400.000kg da matéria-prima. Pede-se:

- Qual quantidade de cada produto deve ser vendida para maximizar o lucro? Qual o valor do lucro máximo?
- Suponha que no mês de maio haverá aumento dos salários de 40% e um aumento no preço de venda de 20%. Analise essa nova situação e determine qual deve ser a quantidade vendida de cada produto e o novo resultado.

### Respostas Comentadas

$$a. \text{MCU de A} = R\$ 124,00 - (6\text{kg} \times R\$ 3,00) - (5 \text{ horas} \times R\$ 10,00) - R\$ 8,00 = R\$ 48,00/\text{unidade}.$$

$$\text{MCU de B} = R\$ 98,00 - (3\text{kg} \times R\$ 3,00) - (4 \text{ horas} \times R\$ 10,00) - R\$ 7,00 = R\$ 42,00/\text{unidade}.$$

Cálculo da MCU por fator limitador:  $\text{MCU}/n^\circ \text{ de kg}$ .

$$\text{MCU/Kg de A} = R\$ 48,00/6\text{kg} = R\$ 8,00/\text{kg}.$$

$$\text{MCU/Kg de B} = R\$ 42,00/3\text{kg} = R\$ 14,00/\text{kg}.$$

Para alcançar os melhores resultados, devem ser produzidas 50.000 unidades de B (mantendo a quantidade anterior) e 41.666 unidades de A. Com essa combinação, seriam consumidos 249.996kg (6kg/unidade de A) + 150.000kg (3kg/unidade de B), totalizando 399.996kg de matéria-prima.

Cálculo do lucro máximo (maneira alternativa):

MCU de A x quantidade vendida =	R\$ 48,00 x 41.666 = R\$ 1.999.968,00
(+) MCU de B x quantidade vendida =	R\$ 42,00 x 50.000 = R\$ 2.100.000,00
(=) Margem de Contribuição Total =	R\$ 4.099.968,00
(-) Custos Fixos	(R\$ 180.000,00)
(=) Resultado	R\$ 3.919.968,00

b. Novo salário =  $1,40 \times R\$ 10,00/\text{hora} = R\$ 14,00/\text{hora}$ .

Novo preço de venda de A =  $1,20 \times R\$ 124,00 = R\$ 148,80/\text{unidade}$ .

Novo preço de venda de B =  $1,20 \times R\$ 98,00 = R\$ 117,60/\text{unidade}$ .

MCU de A =  $R\$ 148,80 - (6\text{kg} \times R\$ 3,00) - (5 \text{ horas} \times R\$ 14,00) - R\$ 8,00$   
 =  $R\$ 52,80/\text{unidade}$ .

MCU de B =  $R\$ 117,60 - (3\text{kg} \times R\$ 3,00) - (4 \text{ horas} \times R\$ 14,00) - R\$ 7,00 =$   
 $R\$ 45,60/\text{unidade}$ .

Cálculo da MCU por fator limitador =  $MCU/n^\circ \text{ de kg}$ .

MCU/kg de A =  $R\$ 52,80/6\text{kg} = R\$ 8,80/\text{kg}$ .

MCU/kg de B =  $R\$ 45,60/3\text{kg} = R\$ 15,20/\text{kg}$

Devem ser produzidas as mesmas 41.666 unidades de A e 50.000 unidades de B, porque mesmo com as alterações dos salários e dos preços de venda, o produto B continua possuindo maior MCU/fator limitador. Apenas o resultado será alterado.

Então, o cálculo do lucro máximo será:

MCU de A x quantidade vendida = $R\$ 52,80 \times 41.666 =$	<u><math>R\\$ 2.199.964,80</math></u>
(+ ) MCU de B x quantidade vendida = $R\$ 45,60 \times 50.000 =$	<u><math>R\\$ 2.280.000,00</math></u>
(=) Margem de Contribuição Total =	<u><math>R\\$ 4.479.964,80</math></u>
(-) Custos Fixos	<u><math>(R\\$ 180.000,00)</math></u>
(=) Resultado	<u><math>R\\$ 4.299.964,80</math></u>

### Atividade 3

Observe os dados de uma empresa fabricante de malas:

Modelo	Custos variáveis	Custos fixos	Custo total	Preço de venda
Passeio	R\$ 50,00	R\$ 12,00	R\$ 62,00	R\$ 88,00
Executivo	R\$ 74,00	R\$ 18,00	R\$ 92,00	R\$ 117,00
VIP	R\$ 108,00	R\$ 25,00	R\$ 133,00	R\$ 170,00

A empresa está tendo dificuldade para adquirir os fechos usados nas malas de acordo com suas especificações de qualidade. Seus sócios acreditam que só conseguirão encontrar um novo fornecedor no próximo mês e, por isso, a empresa terá que trabalhar até lá com os fechos que possui no estoque (2.000 fechos). São necessários

2 fechos para cada unidade do modelo Passeio, 3 fechos para o modelo Executivo e 5 fechos para o modelo VIP.

O Sr. Pedro, um dos sócios, sugeriu a redução da produção do modelo Passeio. Outro sócio, o Sr. Mateus, disse que o lucro unitário do modelo Passeio é o segundo melhor e, por isso, deve reduzir a produção do modelo Executivo. Já o contador, o Sr. Lucas, afirmou que a MCU do modelo Executivo é uma das maiores e sugeriu que deve ser reduzida a produção do modelo VIP. A partir desses valores:

- Descubra quais foram os cálculos feitos pelo Sr. Pedro e pelo Sr. Mateus que os levaram a dar suas sugestões.
- O contador é o que tem a melhor sugestão. Justifique.

### Respostas Comentadas

*a. O Sr. Pedro sugeriu a redução do modelo Passeio porque este possui o menor preço de venda.*

*Já o Sr. Mateus calculou o lucro unitário:*

- *Passeio = R\$ 88,00 – R\$ 62,00 = R\$ 26,00/unidade*
- *Executivo = R\$ 117,00 – R\$ 92,00 = R\$ 25,00/unidade*
- *VIP = R\$ 170,00 – R\$ 133,00 = R\$ 37,00/unidade.*

*O Sr. Mateus sugeriu a redução da produção do modelo Executivo por ter o menor lucro unitário.*

*b. Existe um fator limitador, que é a quantidade de fechos. Sendo assim, o contador calculou a MCU/nº de fechos; logo:*

- *Passeio = (R\$ 88,00 – R\$ 50,00) / 2 fechos = R\$ 19,00/fecho.*
- *Executivo = (R\$ 117,00 – R\$ 74,00) / 3 fechos = R\$ 14,33/fecho.*
- *VIP = (R\$ 170,00 – R\$ 108,00) / 5 fechos = R\$ 12,40/fecho.*

*Como o modelo VIP possui a menor MCU por fecho, sua produção deve ser reduzida.*

## CONCLUSÃO

Pela Teoria das Restrições, percebe-se que os recursos escassos devem ser aplicados nos produtos que possuem maior margem de contribuição unitária por fator limitador.

## Atividade Final

Considere ainda as informações e solução da Atividade 3. Suponha que a empresa tenha iniciado suas atividades há dois meses e, por isso, possua apenas um único cliente, as Lojas Nikita.

Alegando dificuldades financeiras, as Lojas Nikita afirmam não ter condições de pagar os preços cobrados pelas malas. As lojas então decidiram fazer a seguinte proposta: pagam R\$ 80,00/unidade do modelo Passeio, R\$ 100,00/unidade do modelo Executivo e R\$ 160,00/unidade do modelo VIP. A empresa fabricante de malas aceitou a proposta. Mas agora, qual a ordem de prioridade de produção e de vendas?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Resposta Comentada

*Nova MCU por fator limitador:*

- *Passeio = (R\$ 80,00 – R\$ 50,00) / 2 fechos = R\$ 15,00/fecho.*
- *Executivo = (R\$ 100,00 – R\$ 74,00) / 3 fechos = R\$ 8,67/fecho.*
- *VIP = (R\$ 160,00 – R\$ 108,00) / 5 fechos = R\$ 10,40/fecho*

*A prioridade na produção e nas vendas para maximizar o lucro é a maior quantidade possível do modelo Passeio (em primeiro lugar), seguido do modelo VIP (em segundo lugar), e por último, do modelo Executivo.*

## RESUMO

Quando não há nenhuma restrição na capacidade produtiva, será mais rentável aquele produto que possuir maior margem de contribuição unitária.

Havendo restrições, a maior margem de contribuição unitária por fator limitador indica qual o produto mais rentável.

## INFORMAÇÃO SOBRE A PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, você estudará o sistema *just-in-time* de produção.



## Conceito de Valor Econômico Agregado ou Economic Value Added – EVA

AULA

# 28

### Metas da aula

Conceituar e explicar a aplicação da técnica habitualmente denominada EVA, usada para medir o desempenho econômico das empresas; conceituar e explicar a técnica de avaliação, complementar à EVA, denominada Valor Econômico de Mercado, ou Economic Market Value – MVA; conceituar o retorno sobre o ativo, retorno sobre patrimônio líquido, grau de alavancagem financeira, passivo oneroso, custo de endividamento e custo de capital próprio.

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:



computar e interpretar o EVA e o MVA.

## INTRODUÇÃO

Um investidor, ao entrar num negócio, tem como principal objetivo não apenas valorizar o capital investido, mas buscar a melhor valorização possível. Quer um empreendimento que, além de gerar lucro, tenha também aumentado de valor. Por exemplo, o restaurante X apurou um lucro de R\$ 20 mil ao fim de um ano e ainda tornou-se muito conhecido. Em decorrência da boa reputação, seu valor de mercado (caso os proprietários desejassem vendê-lo) ficou mais alto do que a soma do investimento inicial mais o lucro do ano. Chama-se esta valorização adicional de valor agregado.

Ao tomar a decisão de investir, estimam-se os resultados futuros e passa-se a compará-los com indicadores de desempenho próprios e em relação à concorrência: rentabilidade, lucro por ação, dividendos pagos, geração de caixa, para citar alguns.

Boa parte desses coeficientes mais utilizados é apurada a partir do lucro contábil, extraído da Demonstração de Resultado do Exercício, que contém alguns fatores que prejudicam sua utilidade para efeito de indicar a geração de valor observada no período.

As limitações são oriundas das regras de natureza fiscal e societária, que ignoram o risco e a necessidade de investimentos. De outra parte, a variedade de formas de contabilização, como o critério de avaliação de estoques (PEPS, UEPS, Custo Médio) ou o método de depreciação (linha reta, soma dos dígitos, linear ou acelerada), distorce a comparabilidade e a rentabilidade real. Isto ocorre porque o resultado varia em conformidade com a legislação e não de acordo com uma base teórica reconhecida.

Qualquer alteração numa dessas práticas afetará seu resultado contábil. O valor das ações e da própria empresa será conseqüência da leitura pura e simples da demonstração contábil, embora uma empresa não fique menos ou mais valiosa porque alterou sua forma de contabilização de estoques ou seu método de depreciação do ativo imobilizado.

A questão do retorno do investimento perde relevância, embora seja um critério fundamental de avaliação de desempenho.

## Atividade 1

1. O que é valor agregado?
  - a. ( ) É o recebimento de uma doação à empresa
  - b. ( ) É o lucro anual
  - c. ( ) É o valor contábil do patrimônio líquido
  - d. ( ) É o aumento do valor de mercado da empresa
  
2. A diferença entre o valor de venda de uma empresa decorre:
  - a. ( ) Do método usado para valorizar os estoques
  - b. ( ) Do critério de amortização da dívida atrasada
  - c. ( ) Da qualidade da administração da empresa
  - d. ( ) De todas as alternativas anteriores

### Resposta Comentada

1. d;
2. d.

## RETORNO SOBRE O INVESTIMENTO (OU RETORNO SOBRE O ATIVO – RAT)

Os indicadores de **RETORNO SOBRE INVESTIMENTO** são estabelecidos pela relação

$$\frac{\text{Lucro}}{\text{Capital Investido}}$$

Não há consenso a respeito de quais valores devem ser utilizados. O lucro pode ser lucro bruto, lucro operacional, lucro antes do imposto de renda, lucro depois do imposto de renda ou lucro líquido. A maior parte dos autores tem convergido para o *Lucro Operacional Próprio (LOP) menos o Imposto de Renda*. LOP é o Lucro Bruto menos as Despesas Administrativas, Gerais e de Vendas, significa *o lucro produzido pelo ativo, independentemente de o ativo ter sido financiado por capital próprio ou de terceiros*. É o lucro antes da Despesa Financeira, Resultado de Equivalência Patrimonial, Resultado Não-Operacional e Ganhos ou Perdas, *mas depois do Imposto de Renda*. O lucro assim computado tem sido chamado **LAJDI** – Lucro antes dos Juros e Depois dos Impostos.

### RETORNO SOBRE INVESTIMENTO ROI – RETURN ON INVESTMENT

Na literatura brasileira, a sigla habitual é RAT – Retorno sobre Ativo.

### LAJDI

Significa “lucro antes dos juros e depois dos impostos” e é uma tradução adaptada de EBIT – Earnings Before Interest and Taxes.

**Quadro 28.1:** Cálculo do LAJDI (metodologia EVA)

<b>DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO</b>	
	<b>\$ Mil</b>
<b>Receita Bruta</b>	<b>8.147</b>
Impostos sobre Vendas	(1.281)
<b>Receita Líquida Operacional</b>	<b>6.866</b>
Custo Produtos Vendidos	(4.943)
<b>Lucro Bruto</b>	<b>1.923</b>
Despesas com Vendas	(1.037)
Despesas Administrativas	(311)
<b>Lucro Operacional Próprio</b>	<b>575</b>
Imposto de Renda e Contribuição Social s/ Lucro - 25%	(144)
<b>LAJDI</b>	<b>431</b>
Despesa Financeira Líquida	(225)
<b>Lucro Líquido</b>	<b>206</b>

Como a dívida provoca redução no Imposto de Renda a pagar, deduz-se também 25% desse custo. No caso acima,

**Quadro 28.2:** Cálculo da Despesa Financeira Líquida

Despesas Financeiras	300
(-) Imposto de Renda e Contribuição Social s/ Lucro - 25%	(75)
<b>Despesa Financeira Líquida</b>	<b>225</b>

Em geral, nas demonstrações financeiras publicadas, existem várias contas além daquelas incluídas no **Quadro 28.2**, conforme mostra o **Quadro 28.3**:

**Quadro 28.3:** Demonstração de Resultado (parcial)

	Lucro Bruto
-	Despesa c/ Vendas
-	Despesas Administrativas e Gerais
-	Despesas Financeiras
+ -	Resultado Equivalência Patrimonial
=	<b>Lucro Operacional</b>
+ -	Receita – Despesa Extraordinária
+ -	Ganhos – Perdas
=	<b>Lucro Antes do Imposto de Renda</b>

Para efeito do cálculo do Valor Econômico Agregado (EVA) e do LAJDI, considera-se como despesa operacional apenas as despesas de venda, administrativas e gerais. As despesas e receitas extraordinárias são aquelas não vinculadas ao objetivo social da empresa como, por exemplo, lucro ou prejuízo na venda de uma máquina que se tornou obsoleta. E os ganhos e perdas são decorrentes de atividade fora do curso normal, como calote de dívida ou desastre natural (por exemplo, enchente).

Da mesma forma que o lucro, o conceito de capital investido ou *investimento* pode variar. Alguns autores consideram ser o ativo total, ativo médio do ano, ativo operacional, patrimônio líquido, capital próprio ou capital social subscrito e integralizado. A maioria dos autores se concentra no conceito de **Investimento = Ativo Total – Passivo de funcionamento**. Este último reúne as contas do passivo circulante sobre as quais não incorrem juros – fornecedores, impostos, dividendos, salários, e outras. Às vezes podem incluir alguma conta do Exigível a Longo Prazo. O exemplo do **Quadro 28.4** ilustra o cálculo.

**Quadro 28.4**

ATIVO	\$ Mil	PASSIVO	\$ Mil
<b>Ativo Circulante</b>	<b>2.559</b>	<b>Passivo Circulante</b>	<b>2.282</b>
Disponível e Inv. CP	877	Financiamento CP	815
Duplicatas a Receber	536	Debêntures CP	16
Prov. Contas Cobr. Duvid.	(29)	* Fornecedores CP	964
Outros Créditos CP	448	* Impostos a Pagar CP	38
Estoques	727	* Dividendos a Pagar CP	80
		* Provisões CP	43
<b>Realizável LP</b>	<b>520</b>	* A Pagar a Controlad. CP	33
		* Outros Passivos CP	293
<b>Permanente</b>	<b>3.535</b>	<b>Exigível LP</b>	<b>1.370</b>
		Debêntures LP	302
		Financiamento LP	483
		Outros Passivos LP	585
		<b>Patrimônio Líquido</b>	<b>2.962</b>
<b>Ativo Total</b>	<b>6.614</b>	<b>Passivo Total</b>	<b>6.614</b>
(*) Passivos de Funcionamento	(1.451)		
<b>Ativo Reclassificado</b>	<b>5.163</b>		

(\*) As contas de passivo marcadas com asterisco são contas de passivo de funcionamento.

O Retorno sobre o Ativo (RAT) seria igual a:

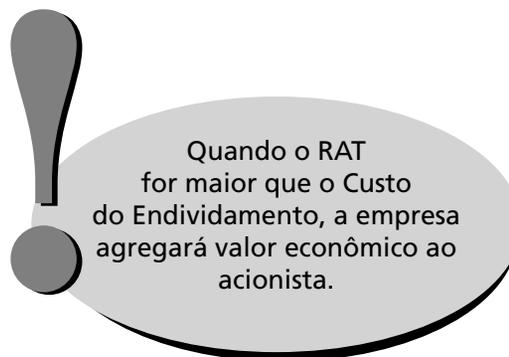
Quadro 28.4.a

$$\text{RAT} = \frac{\text{LAJDI}}{\text{ATIVO RECLASSIFICADO}} = \frac{431}{5.163} = 0,083 = 8,3\%$$

O custo médio da dívida é calculado comparando-se o montante da despesa financeira com o passivo oneroso (igual ao exigível total menos as contas sobre as quais não incidem juros), onde  $K_1 = \frac{\text{Despesa Financeira}}{\text{Passivo Oneroso}}$ .

Se o custo da dívida  $K_1$  for, por exemplo, igual a 10% e o RAT igual a 15%, podemos dizer que o uso de capital de terceiros está “alavancando” positivamente o retorno dos acionistas. Significa que o empresário está comprando R\$ 100,00 de mercadorias com dinheiro emprestado ao custo de juros de R\$ 10,00 e vendendo por R\$ 115,00. Quanto mais ele se endivida, maiores serão os lucros e o retorno dos acionistas. Na prática, o cálculo é um pouco mais complicado, pois envolve as contas de impostos e outras despesas.

Um RAT maior do que o custo das dívidas ( $K_1$ ) indica que a empresa possui uma alavancagem financeira positiva, ou seja, que a remuneração de seus negócios é superior à remuneração do capital de terceiros. Novos financiamentos com taxas superiores ao RAT devem ser evitados, de modo a não apresentar alavancagem financeira desfavorável.



A fórmula do Grau de Alavancagem Financeira (GAF) é  $\frac{PPL}{RAT}$ .

O RAT considera as despesas com capital de terceiros, mas ignora o custo do capital próprio ( $K_e$ ). Não remunera os recursos fornecidos pelos sócios e, conseqüentemente, não figura na Demonstração de Resultado do Exercício (DRE). Por isso, empresas possuidoras de ativos permanentes mais antigos (ignorados os efeitos da inflação) podem apresentar indicadores mais favoráveis.

### RETORNO SOBRE O PATRIMÔNIO LÍQUIDO (RPL) – RETURN ON EQUITY (ROE)

O Retorno sobre o Patrimônio Líquido avalia o desempenho dos recursos aplicados pelos sócios e é obtido por meio da divisão do Resultado do Exercício pelo Patrimônio Líquido.

$$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}} = \frac{206}{2.963} = 0,07 = 7,0\%$$

Ao investir em uma empresa, o objetivo do investidor é maximizar o seu capital. O RPL mede justamente o resultado dessa decisão e é passível de comparação direta com as outras alternativas.

Entretanto, ao considerar o lucro líquido no numerador da fórmula, o RPL mistura os desempenhos financeiro e operacional, o que dificulta a comparação com outras empresas.

## Atividade 2

1. O que é lucro operacional próprio?
  - a. ( ) É o lucro operacional antes da Despesa Financeira.
  - b. ( ) É o lucro operacional antes da Despesa Financeira e Equivalência Patrimonial.
  - c. ( ) É o lucro operacional antes da Despesa Financeira, do Resultado da Equivalência Patrimonial, mas depois do Imposto de Renda.
  - d. ( ) É o lucro depois do Imposto de Renda disponível para os acionistas.

2. Qual o conceito correto de investimento usado para o cálculo do EVA?
- Ativo Total.
  - Ativo Total – Passivo de Funcionamento.
  - Ativo Circulante + Ativo Permanente – Passivo Circulante de Funcionamento.
  - Ativo Total – Passivo Circulante.
3. Qual a fórmula correta de Retorno sobre o Ativo (RAT)?
- Lucro Bruto – Ativo Permanente
  - Lucro Líquido – Patrimônio Líquido
  - Lucro Operacional Próprio depois do Imposto de Renda (Ativo Total – Passivo de Funcionamento)
  - Lucro Operacional antes do Imposto de Renda – Ativo Total
4. Com base nas demonstrações a seguir, aponte a resposta certa.

ATIVO	\$ Mil	PASSIVO	\$ Mil
<b>Ativo Circulante</b>	<b>2.360</b>	<b>Passivo Circulante</b>	<b>2.890</b>
Disponível e Inv. CP	600	Financiamento CP	1.000
Duplicatas a Receber	550	Debêntures CP	500
Prov. Contas Cobr. Duvid.	(30)	* Fornecedores CP	860
Outros Créditos CP	440	* Impostos a Pagar CP	40
Estoques	800	* Dividendos a Pagar CP	90
		* Provisões CP	70
<b>Realizável LP</b>	<b>380</b>	* A Pagar a Controlad. CP	20
		* Outros Passivos CP	310
<b>Permanente</b>	<b>4.500</b>	<b>Exigível LP</b>	<b>1.200</b>
		<b>Patrimônio Líquido</b>	<b>3.150</b>
<b>Ativo Total</b>	<b>7.240</b>	<b>Passivo Total</b>	<b>7.240</b>
(*) Passivos de Funcionamento			
<b>Ativo Reclassificado</b>			

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADO	
	\$ Mil
<b>Receita Bruta</b>	<b>10.000</b>
Impostos sobre Vendas	(1.450)
<b>Receita Líquida Operacional</b>	<b>8.550</b>
Custo Produtos Vendidos	(3.840)
<b>Lucro Bruto</b>	<b>4.710</b>
Despesas com Vendas	(910)
Despesas Administrativas	(850)
<b>Lucro Operacional Próprio</b>	<b>2.950</b>
Imposto de Renda e Contribuição Social s/ Lucro – 25%	(738)
<b>LAJDI</b>	<b>2.213</b>
Despesa Financeira Líquida	(225)
<b>Lucro Líquido</b>	<b>1.988</b>

## Respostas

1. b;

2. b;

3. c

4.

(a) *Passivos de Funcionamento* = 1.390,00.

(b) *Ativo Reclassificado* = R\$ 5.850,00.

©  $RAT = LAJDI/Ativo\ Reclassificado = R\$ 5.850,00 = 38\%$

(d)  $RPL = 63\%$

## VALOR ECONÔMICO AGREGADO, OU ECONOMIC VALUE ADDED (EVA)

Pressionadas pela competição, as empresas procuraram encontrar medidas de desempenho que demonstrassem a criação de riqueza gerada por um empreendimento.

Uma das medidas que seduziram o mercado foi o *Valor Econômico Agregado*, ou Economic Value Added (EVA®), desenvolvida e registrada pela empresa de consultoria norte-americana Stern Stewart & Co. (EUA), em 1992. Nos Estados Unidos, tornou-se popular devido à sua relativa simplicidade de aplicação.

Na realidade, esse conceito já era conhecido nos meios acadêmicos havia quase um século. David Ricardo, em seus tratados de economia, referia-se à riqueza das empresas, considerando o valor econômico agregado.

Não há novidades em sua teoria e aplicação. São utilizados conceitos simples como eficiência de mercado, risco e retorno, e custo de capital. Segundo Ehrbar (1999), vice-presidente sênior da Stern Atewart & Co.,

Aritmeticamente, é o lucro operacional após o pagamento de impostos menos o encargo sobre o capital, apropriado tanto para endividamento quanto o capital acionário. É o valor pelo qual o lucro excede ou deixa de alcançar o custo do capital utilizado para realizar aquele lucro. É o que os economistas denominam lucro residual, que significa exatamente aquilo que implica: é o resíduo que sobra depois de todos os custos terem sido cobertos. Economistas também se referem a isto como lucro econômico ou aluguel econômico. Nós o chamamos de EVA, valor econômico adicionado.

Simplificando, o EVA é o que sobra do lucro quando subtraímos o custo de todo o capital utilizado para gerá-lo, tanto de terceiros quanto próprio.

**Exemplo 1: Cálculo do EVA (usando os números dos Quadros 28.1, 28.2, 28.4 e 28.4.a):**

1º: *Calcula-se o Custo do Capital Próprio (Ke), considerando-se o nível de risco (empresa, país e estado) e de retorno de empresas semelhantes.*

No exemplo, os acionistas decidem (após discussão) que  $K_e = 18\%$ .

2º: *Calcula-se o **CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL (CMPC).***

$CMPC = (\% \text{ de financiamento} * K_i) + (\% \text{ de capital próprio} * K_e)$

$K_i = 4,2\%$  Custo médio dos financiamentos

$K_e = 18\%$  Custo do capital próprio

**CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL (CMPC)**

Em inglês, o termo mais usado é Weighted Average Cost of Capital, ou WACC.

**Quadro 28.5:** Cálculo da Despesa Financeira Líquida

Financiamento CP	815	
Debêntures CP	16	
Financiamento LP	483	
Debêntures LP	302	
Total de Financiamentos	1.616	31%
Total do Ativo Reclassificado	5.163	100%
Desp. Financeira Líquida	225	4,2%
Total de Financiamentos	5.388	100%

$$CMPC = (0,3 * 0,042) + (0,7 * 0,18)$$

$$CMPC = (0,0126) + (0,126)$$

$$CMPC = 13,9\%$$

3º Calcula-se o Valor Econômico Agregado – EVA:

**Quadro 28.6: EVA**

Ativo reclassificado – Quadro 28.4	5.163
RAT da empresa	8,3%
Retorno gerado p/ empresa	429
(-) CPMC x Investimentos	
13,9% R\$ 5.163	(702)
EVA	(273)

Portanto, a empresa deprime o seu valor econômico em R\$ 273 mil, após considerar todos os custos (próprio e de terceiros).

Note que o lucro líquido contábil foi de R\$ 206 mil (Quadro 28.1). Esse lucro considera a depreciação dos bens e todas as provisões, mas não inclui o custo do capital próprio.

Quando o  $RAT > CMPC \Rightarrow$  a empresa agrega valor econômico.

Quando o  $RAT < CMPC \Rightarrow$  a empresa destrói valor econômico.

A legislação brasileira já inclui o custo do capital de terceiros (despesa financeira) no resultado operacional líquido. Com isso, a equação passa a ser:

**Exemplo 2: EVA a partir da contabilidade**

Para ilustrar o cálculo do EVA, utilizaremos as demonstrações a seguir:

**Quadro 28.7: Balanço Patrimonial**

Ativo		Passivo e PL	
AC	3.000	PC	2.000
ARLP	7.000	PELP	4.000
AP	10.000	PL	14.000
TOTAL DO ATIVO	20.000	TOTAL DO PASSIVO	20.000

**Quadro 28.8:** Demonstração de Resultado do Exercício

<b>Receitas</b>	<b>70.000</b>
Custos	50.000
<b>= Lucro Bruto</b>	<b>20.000</b>
Despesas	4.000
<b>= Lucro Operacional</b>	<b>16.000</b>
Despesas Financeiras (20%)	3.200
<b>= Lucro Antes do IR</b>	<b>12.800</b>
Imposto de Renda (25%)	3.200
<b>= Lucro Líquido</b>	<b>9.600</b>

Primeiramente temos de identificar o retorno esperado pelos acionistas, ou custo do Capital Próprio. No nosso exemplo, em função do risco da empresa e do país, os acionistas desejam um retorno mínimo de 18% ( $K_e$ ).

Aplicando-se a equação, teríamos:

$$EVA = LAJDI - (K_e \% * PL)$$

$$EVA = 9.600 - (18\% * 14.000)$$

$$EVA = 9.600 - 2.520$$

$$EVA = 7.080$$

Por outro lado, como as demonstrações elaboradas de acordo com os princípios fundamentais de contabilidade, que registram todos os custos relativos aos capitais de terceiros, torna-se possível adotar uma outra forma de apuração do EVA, deduzindo os custos relacionados com o capital próprio. Nos casos em que a empresa contabiliza os juros sobre o capital próprio, é necessário fazer os devidos ajustes. Veja o Quadro a seguir:

**Quadro 28.9**

Patrimônio Líquido da empresa	14.000
Custo do Capital Próprio ( $K_e$ )	18%
Lucro Líquido Contábil	<b>9.600</b>
(-) Custo do Capital Próprio ( $PL \times K_e$ )	<u>2.520</u>
<b>EVA</b>	<b>7.080</b>

No Brasil discute-se a possibilidade de calcular e divulgar os respectivos EVA®, adotando-se, por simplificação, uma única taxa Ke.

Entretanto, essa informação não atingiria seus objetivos – proporcionar uma boa análise de retorno de investimento – pois a taxa de risco de uma empresa envolve diversas variáveis, como o risco operacional e o risco financeiro, o risco econômico e o risco político, o risco do setor econômico e o risco do país; empresas com alto risco necessitam de elevadas taxas de retorno.

### Atividade 3

1. O EVA deve ser computado da seguinte forma:

- a. ( ) Lucro contábil – despesa financeira
- b. ( ) Lucro econômico (LAJDI/Ativo reclassificado)
- c. ( ) (Ativo reclassificado \* RAT) – (CPMC \* Ativo reclassificado)\*
- d. ( ) Ativo total \* CPMC

2. Define-se o EVA como:

- a. ( ) É a falta de lucro quando se subtrai o custo de capital.
- b. ( ) É a sobra do lucro quando se subtrai o custo de capital .
- c. ( ) É o resíduo que falta depois de todos os insumos terem sido cobertos.
- d. ( ) É o excesso de lucro sobre o lucro contábil.

3. Quando é que a empresa aumenta o EVA?

- a. ( ) quando  $RAT < CPMC$
- b. ( ) quando  $(LAJDI - CPMC) > RPL$
- c. ( ) quando  $RAT > CPMC$
- d. ( ) quando  $RPL < CPMC$

4. Os passos preliminares para se apurar o cálculo do EVA são:

- a. ( ) 1 - calcular o LAJDI; 2 - achar o CPMC; 3 - reclassificar o Balanço Patrimonial.
- b. ( ) 1 - computar o ativo reclassificado; 2 - indicar o custo de capital próprio; 3 - achar o CPMC.
- c. ( ) 1 - computar o ativo reclassificado; 2 - calcular o LAJDI e o RAT; 3 - indicar o custo de capital próprio; 4- achar o CPMC.
- d. ( ) 1 - computar o ativo reclassificado; 2 - calcular o LAJDI e o RAT; 3 - achar o CPMC.

5. Usando os valores a seguir, responda qual o EVA correto.

Ativo reclassificado = 10.000    Custo do capital próprio = 25%

CPMC = 15%                      LAJDI = 2.000                      RAT = 20%

- a. ( )  $EVA = (2.000 - 1.500) = 500$
- b. ( )  $EVA = (1.500 - 2.000) = (500)$
- c. ( )  $EVA = (2.000 - 2.500) = (500)$
- d. ( )  $EVA = 1.500 - 2.500 = (1.000)$

Nesta questão há duas respostas certas. Pode-se usar o CPMC ou o Custo de Capital Próprio. No primeiro caso (CPMC), o parâmetro de sucesso é o lucro comparado com o custo médio de endividamento. No segundo caso (custo de capital próprio), compara-se o lucro gerado pelo investimento com o lucro gerado por um empreendimento alternativo.

### Respostas

1. c;
2. b;
3. c;
4. c;
5. a,c.

### Valor de Mercado Agregado, ou Market Value Added – MVA

É a diferença entre o valor da empresa e o valor dos investimentos a preço de mercado.

Por exemplo:

**Quadro 28.10:** Empresa Ajax

Ativo	100.000
Passivo	60.000
Patrimônio Líquido	40.000
Valor do Ativo a mercado	110.000
Lucro líquido projetado	= 21.000
Custo capital próprio (Ke)	= 18%

$$\text{Valor da empresa} - \text{Valor de mercado} = \text{MVA}$$

Premissas:

A empresa Ajax vai manter o mesmo nível de Ke (18%).

A empresa vai manter o mesmo nível de capital de terceiros.

Lucro apurado em X0 se repete em X1.

1º passo: Cálculo do valor justo da empresa Ajax:

Propriedade do acionista

$$Ve = \frac{\text{Lucro líquido estimado}}{KE} + \text{Passivo} = \frac{R\$ 21.000}{R\$ 0,18} + R\$ 60.000 = R\$ 176.667$$

$$Ve = 176.667 = \text{Somatório do Valor Presente} + \text{Lucros Futuros} + \text{Exigíveis}$$

2º passo: Cálculo do valor de mercado:

O valor de mercado de uma empresa pode ser computado de duas formas:

- avaliando-se o valor de seus ativos a mercado;
- tomando-se o valor da total das ações da empresa no pregão da bolsa de valores.

Digamos que a Ajax emitiu 10.000 ações, hoje cotadas a R\$ 11,00. Logo, o valor em bolsa da Ajax é de R\$ 110.000,00 (= 10.000 x R\$ 11,00).

3º passo: Cálculo do Valor Agregado de Mercado (MVA):

**Quadro 28.11**

Valor contábil do ativo =	\$ 100.000	Valor justo da empresa	\$ 176.667
Valor de mercado	<u>110.000</u>		<u>110.000</u>
<b>GOODWILL</b>	<u>10.000</u>	<b>MVA</b>	<u>66.667</u>

**GOODWILL**  
No Brasil, é chamado “Fundo de Comércio”.

O valor econômico agregado – EVA – mede o desempenho ocorrido no passado. O valor agregado de mercado estima o desempenho econômico futuro.

É possível um EVA negativo e um MVA positivo, e vice-versa.

4º passo: ICVA – Índice de Crescimento de Valor Agregado:

$$ICVA = \frac{MVA}{EVA} * K_E$$

Ke = Custo de Capital Próprio da empresa

O ICVA mede o quanto a gerência está aumentando (agregando) valor econômico na empresa.

Interpretação:

ICVA = 1 → A empresa vai manter o nível de valor agregado; não há diferença entre as estratégias atuais e futuras.

ICVA > 1 → Aumento no nível atual de valor agregado. Quanto maior o índice, melhor.

ICVA < 1 → Redução do nível atual de valor agregado. A estratégia atual não está correta.

Exemplo:

$$ICVA = \frac{MVA}{EVA} * K_E = \frac{66.667}{9.800} * 18\% = 1,22 \text{ (ou } + 22\%)$$

Logo, verifica-se que os administradores agregaram 22% ao valor econômico da empresa.

## CONCLUSÃO

Os conceitos de EVA e MVA são úteis para avaliar o desempenho de uma empresa sob a ótica econômica. Constituem uma alternativa ao critério contábil de lucro, que considera como gastos operacionais as despesas financeiras, extraordinárias, e outras nem sempre vinculadas ao objetivo social da empresa. O método contábil também desconsidera o ponto de vista econômico quando avalia os ativos a custo histórico e inclui, como passivo, dívidas sob as quais não incidem juros se pagas no vencimento (salários, fornecedores, impostos etc.). EVA e MVA constituem, portanto, um útil complemento na avaliação de performance das empresas.

## Atividades Finais

1. Qual a diferença entre EVA e MVA?
  - a. EVA é contábil e MVA é econômico.
  - b. EVA considera passivos sobre os quais não incorrem juros e MVA desconsidera tais passivos.
  - c. EVA avalia a atividade econômica do passado e MVA reflete o desempenho futuro.
  - d. EVA é mais útil que o MVA.
  
2. Uma empresa apresenta os seguintes números:  
Lucro líquido = R\$ 20.000,00  
Passivo = R\$ 5.500,00  
Custo de capital próprio ( $K_e$ ) = 12%  
Valor de mercado dos ativos = R\$150.000,00  
Valor contábil dos ativos = R\$180.000,00  
Qual o MVA?
  - a. 212,500
  - b. 22.167
  - c. 30.000
  - d. 7.833
  
3. O EVA de uma empresa é 550 e o MVA encontrado pode ter três valores. Na estratégia X,  $MVA = 1.500$ ; seguindo a estratégia Y,  $MVA = 800$ . Qual o ICVA da estratégia Y, supondo que  $K_e = 10\%$ ?
  - a. 0,145
  - b. 1,455
  - c. 0,273
  - d. 2,727
  
4. Usando os dados do item 3, qual das respostas a seguir reflete melhor a interpretação dos ICVAs encontrados para as estratégias X e Y?
  - a. A estratégia Y.
  - b. A estratégia X.
  - c. As duas estratégias deprimem o valor econômico agregado.
  - d. As duas estratégias aumentam o valor econômico agregado.

### Respostas

1. c; 2. b; 3. a; 4. c

## RESUMO

EVA é um método para medir o desempenho da empresa em um determinado período. Para achar o EVA, é necessário dominar os conceitos de investimento operacional (= ativo reclassificado), custo de capital próprio, custo de endividamento. O cálculo é feito multiplicando o retorno sobre o Ativo pelo valor do Ativo e deduzindo o custo médio ponderado de capital.

O MVA estima o lucro futuro da empresa, soma com o passivo e encontra o *valor justo da empresa*. Este valor é comparado com o valor do ativo a preço de mercado. É possível encontrar um EVA negativo e um MVA positivo ou vice-versa. Isso ocorre em função de o MVA trabalhar com valores de mercado e estimativas futuras de lucro.

## Conceito de *just-in-time* ou *JIT*

AULA

# 29

### Meta da aula

Explicar o método de trabalho *just-in-time* – *JIT* e sua importância para a economia da empresa.

Esperamos que, após o estudo do conteúdo desta aula, você seja capaz de:



reconhecer e avaliar sobre a técnica de processamento fabril JIT.

## INTRODUÇÃO

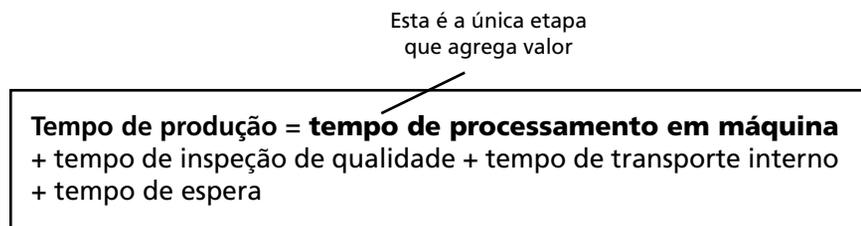
O just-in-time é um moderno sistema de produção que traz algumas conseqüências dos estudos contábeis; é o que você verá aqui. Você já estudou esse modelo em História do Pensamento Administrativo e em Gestão de Produção.

## PRODUÇÃO *JUST-IN-TIME* (JIT)

O método de fabricação JIT procura fazer com que todo o trabalho seja processado continuamente, sem interrupções. O objetivo é replicar um processo de fabricação contínua, semelhante ao de uma indústria química.

A idéia é comprar somente o suficiente para a necessidade de um dia de produção. O estoque final ao fim do dia é igual a zero. Os materiais são recebidos “logo antes de” (ou *just-in-time*) entrar na produção e os produtos são completados “logo antes de” serem despachados.

O tempo de produção de qualquer peça é igual ao intervalo de tempo entre o momento em que a peça entra em produção até quando termina o processo de fabricação e a peça está pronta para ser despachada ao cliente. Procura-se eliminar todas as tarefas que não agregam valor ao produto.



**Figura 29.1:** Processo de fabricação convencional. Considere cada polígono uma máquina.

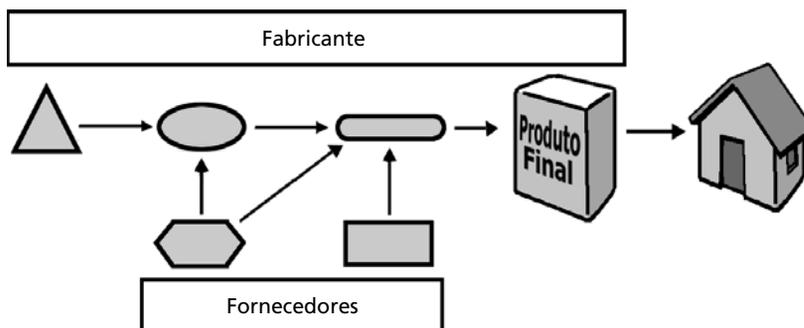
Na **Figura 29.1**, imagine o triângulo como sendo a matéria-prima. Cada polígono adicional representa uma máquina distinta, que processa a matéria-prima de várias maneiras. Por exemplo, um tubo de aço pode ser torneado e usinado; pode ser torneado, cortado em anéis, que seriam depois furados e depois usinados. E assim por diante.

O fluxo de produção, na **Figura 29.1**, envolve a passagem por diversas máquinas, numa seqüência nem sempre retilínea. Cada máquina produz um lote de peças. Quando o lote está pronto, as peças são enviadas a uma segunda máquina, que processa o lote de peças semi-acabadas. Esse lote pode receber peças de outra máquina para criar uma terceira peça. O processo segue dessa forma até chegar ao produto final, e daí ao almoxarifado de produtos acabados.

Entre uma máquina e outra existe um tempo de espera até que o lote esteja todo pronto e, posteriormente, um tempo até que a empilhadeira pegue o lote e o distribua para as outras máquinas.

Estima-se que o tempo de processamento apenas em máquina represente 10% do tempo total do fluxo de produção. O resto é gasto em outras atividades, como inspeção, almoço dos operários, transporte interno etc.

A indústria automobilística é um exemplo típico. No começo do século XX, o fabricante produzia chassi, pára-lamas, assentos, motor e muitas outras peças. Posteriormente, as indústrias foram terceirizando a produção das peças para fornecedores, passando a realizar apenas a sua montagem. Mesmo assim, uma peça ou outra, como o pneu, por exemplo, tinha de ser montado na roda antes de entrar na linha maior de montagem.



**Figura 29.2:** Processo de produção *just-in-time* (JIT).

No processo JIT (Figura 29.2), os fornecedores produzem as peças semi-acabadas. Por exemplo, em vez de receber separadamente pneu e roda, o fabricante recebe o eixo completo com todas as engrenagens, tambor de freio, roda e pneu. Com isso, o tempo de montagem diminui. Mas o melhor de tudo é que a montadora não imobiliza mais dinheiro em estoque de peças para entrar na linha de montagem. Busca-se um estoque de matéria-prima igual a zero no final do dia. Toda a matéria-prima é armazenada pelos fornecedores, que se instalam em prédios dentro do terreno da montadora.

Ao sumir com os estoques intermediários, os índices financeiros das montadoras melhoraram. O ativo circulante ficou mais líquido e o endividamento ficou menor, porque deixou de haver a necessidade de manter estoque de matéria-prima por vários dias. Agora a empresa armazena apenas o estoque de produto acabado, isto é, os carros ainda não vendidos às concessionárias.

Para compensar os fornecedores pelo investimento adicional, a montadora faz um contrato garantindo uma compra mínima de peças por período.

O sistema JIT surgiu nos anos 1980, no Japão, tendo sido exportado para o resto do mundo na década seguinte. O conceito é simples, mas sua implantação é bastante complexa, exigindo a introdução de inúmeras mudanças na empresa. Existem quatro elementos-chave no sistema JIT:

1. A empresa depende de alguns poucos fornecedores com contratos de longo prazo.
2. Os fornecedores escolhidos se dispõem a fornecer pequenos lotes, várias vezes ao dia.
3. A empresa desenvolve um sistema de controle de qualidade (Total Quality Control – TQC) sobre a matéria-prima e os materiais. Eliminam-se os defeitos durante o processo de fabricação.
4. Os operários são treinados em multitarefas.

Para começar, a implantação do sistema JIT envolve uma delicada negociação com fornecedores, uma mudança no sistema de controle de qualidade e gerenciamento de produção, que passa a ser administrado coletivamente, mas sob o veto da montadora. É necessário que a

empresa líder seja grande, com peso de compra suficiente para motivar os fornecedores a participar do esforço – e do custo – de implantação do sistema JIT.

Entre as mudanças mais importantes está o controle de qualidade. Por esse motivo, mais ou menos na mesma época em que surgiu o sistema JIT, desenvolveu-se o Total Quality Control (TQC) ou Controle de Qualidade Total.

Até então, o controle de qualidade era feito após o produto estar pronto. A implantação do sistema JIT exige que o controle de qualidade seja feito durante o processamento, minimizando o tempo de produção e de estoque defeituoso.

A introdução do TQC não pode ser feita sem mexer na cultura da empresa, e deve vir acompanhada de um treinamento intensivo dos funcionários.

Por exemplo, nas fábricas japonesas de automóveis, quando um operário se atrapalha na sua tarefa, ele aperta um botão e paralisa toda a linha de montagem. Os outros operários, imediatamente, largam suas posições e acodem o colega, ajudando-o a resolver rapidamente o problema. Nas linhas de montagem americanas, o carro era retirado da linha de montagem e seguia para uma seção encarregada de encontrar uma solução. O método japonês provou ser mais rápido e eficiente.

Para que isso ocorra, é necessário que os funcionários sejam treinados para ser multitarefa, o que exige deles um nível de educação profissional mais elevado, de modo que saibam executar diferentes tarefas.

Nos anos 1990, o conceito de JIT foi expandido para outras atividades além da produção de peças. Por exemplo, redes de lanchonetes, como McDonalds e Burger King, passaram a usar o modelo para diminuir seus estoques de alimento. A produção de hambúrgueres tornou-se um fluxo contínuo variando a velocidade em função do horário de atendimento. Ao fim do dia, as sobras de pão e carne foram praticamente eliminadas.

## Atividade 1

1. O tempo de produção é igual a:
  - a. ( ) tempo do pedido de compra + produção + venda + recebimento
  - b. ( ) tempo de armazenagem + processamento + armazenagem + venda + recebimento
  - c. ( ) tempo de processamento em máquina + transporte interno + espera
  - d. ( ) tempo de processamento + inspeção de qualidade + transporte interno + espera
2. Podemos conceituar JIT como:
  - a. ( ) Um método de organização da produção de modo a minimizar ou eliminar inventário
  - b. ( ) Um método de produção que trabalha num fluxo contínuo, de modo a diminuir as paradas e os defeitos
  - c. ( ) Um método desenvolvido pelos japoneses na década de 80
  - d. ( ) Todos os itens acima
3. Entre as mudanças requeridas para uma empresa implantar o JIT; temos:
  - a. ( ) Redução do endividamento
  - b. ( ) Retreinamento dos funcionários
  - c. ( ) Construção de novas instalações
  - d. ( ) Mudança na direção da empresa
4. Qual a tarefa que agrega valor ao produto?
  - a. ( ) Locomoção do produto de uma máquina a outra
  - b. ( ) Inspeção de qualidade
  - c. ( ) Processamento fabril do produto
  - d. ( ) Armazenamento antes do despacho ao cliente

### Respostas

1. *d*;
2. *d*;
3. *b*;
4. *c*;

## CONCLUSÃO

JIT é uma técnica contábil. Sua aplicação, no entanto, praticamente elimina o custo de inventário de produto em processo. Em compensação, a empresa, geralmente, faz contratos com seus fornecedores, garantindo a compra de uma quantidade mínima de componentes.

## RESUMO

JIT significa “logo antes de”, indicando que os materiais chegam à fábrica no momento em que vão entrar em processo de produção. A técnica surgiu no Japão nos anos 1980, tendo sido copiada em muitos países. Ela é difícil de ser implantada. Requer funcionários com bom nível de instrução e um forte treinamento adicional, para habituá-los a trabalhar em um regime multitarefa. Toda a cultura da empresa é afetada, pois muda bastante a metodologia de trabalho. Uma vez implantada, a empresa será mais eficiente e seus índices econômico-financeiros melhoram.



## Contabilidade Gerencial

---

# Referências

## Aula 21

---

LEONE, George S.G. *Curso de contabilidade de custos*. São Paulo: Atlas, 1997.

## Aula 23

---

FREZATTI, Fabio. *Orçamento empresarial: planejamento e controle gerencial*. São Paulo: Atlas, 2006.

PADOVEZE, Clóvis Luís. *Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil*. São Paulo: Atlas, 2007.

SANVICENTE, Antonio Z. *Orçamento na administração de empresas*. São Paulo: Atlas, 2000.

WELSH, Glenn A. *Orçamento empresarial*. São Paulo: Atlas, 1971

## Aula 24

---

SANVICENTE, Antonio Zoratto; SANTOS, Celso da Costa. *Orçamento na administração de empresas*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1983.

WELSCH, Glenn Albert. *Orçamento empresarial*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1983.

## Aula 26

---

WHITE, G.I.; SONDHI, A.C.; Fried, D. *Analysis and use of financial statements*. 2nd ed. New York: Wiley, 1997. p. 89.

STICKNEY, Clyde P. *Financial statements analysis: a strategic perspective*. HBJ, 1990. p. 231.

## Aula 27

---

GARRISON, Ray H.; NORREN, Eric W. *Contabilidade gerencial*. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.



ISBN 978-85-7648-487-5



9 788576 484875



**UENF**  
Universidade Estadual  
do Norte Fluminense



Universidade Federal Fluminense

**uff**



**UNIRIO**



Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo  
à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro



**GOVERNO DO  
Rio de Janeiro**

SECRETARIA DE  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA



**UNIVERSIDADE  
ABERTA DO BRASIL**

**Ministério  
da Educação**



**BRASIL**  
UM PAÍS DE TODOS  
GOVERNO FEDERAL