

**José Antonio Stark Ferreira**

**Georgiana Alexandre Portella**

# **CONTROLADORIA**

**Conceitos e aplicações para gestão empresarial**



**Saint Paul**  
Editora

# **RESPOSTAS**

---

## **CAPÍTULO 1**

Conceitos, princípios e práticas  
contábeis aplicadas a custos

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

- 1** Qual a importância do conhecimento dos princípios e das práticas contábeis na determinação dos custos de produção?

A importância do conhecimento e das práticas contábeis na determinação dos custos de produção está circunscrito ao fato de que a contabilidade de custos é um processo de obtenção de custos e pressupõe a contabilização e o registro das informações referentes aquele processo de produção. Sendo assim, tendo os princípios contábeis como normas balizadoras para registro das operações, e sendo a contabilidade de custos usuária destes princípios, pode-se dizer que estes serão de fundamental importância para uma perfeita apuração dos custos de produção e do resultado na venda dos produtos fabricados por uma determinada empresa.

---

- 2** Disserte sobre a aplicabilidade dos critérios para avaliação dos estoques dispostos no Quadro 1.2, p. 11.

A determinação de um critério para avaliação dos estoques será fundamental para a consequente apuração dos custos de produção. Conforme o critério a ser adotado, poderá ser obtido um valor diferente para os estoques, e tendo estes como contrapartida o custo de produtos vendidos, estes custos poderão apresentar um valor maior ou menor, afetando diretamente o resultado final da empresa (lucro líquido), bem como a remuneração para os acionistas e investidores desta.

---

- 3** Pode-se dizer que a contabilidade de custos e a contabilidade de gestão permeiam o mesmo conceito?

A contabilidade de custos tem como função principal a apuração e a mensuração dos custos de produção e dos produtos vendidos. A contabilidade de gestão, com base nos registros e mensurações feitas pela contabilidade de custos, realiza a análise gerencial destes custos de produção, apontando para os administradores da empresa as principais características desta produção, principalmente no que se refere a sua rentabilidade. Desta forma, pode-se dizer que tanto a contabilidade de custos como a de gestão permeiam o mesmo conceito, qual seja, o da perfeita apuração dos custos de industrialização.

---

- 4** O que se pode dizer sobre a Figura 1.1, p. 6?

A Figura 1.1 aponta os diversos custos imputados a um determinado produto.

---

- 5** Conceitue os seguintes termos:

**a.Custo**

Gasto relativo a um bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços.

**b.Despesa**

Bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas.

**c.Gasto**

Sacrifício financeiro que uma empresa emprega para a obtenção de um produto ou de um serviço, representado por entrega ou promessa de entrega de ativos.

**d. Desembolso**

Pagamento resultante da aquisição de bem ou serviço.

**e. Investimento**

Gasto com bem ou serviço para a produção de outro bem ou serviço, assim como melhorias para aumentar a vida útil de um bem ou equipamento destinado à produção de um bem ou serviço.

**f. Perda**

Trata-se de um gasto não intencional decorrente de fatores externos à atividade normal da empresa.

**g. Lucro**

É o resultado positivo na produção ou venda de um determinado bem ou serviço.

**h. Preço**

É o valor referencial para a venda de um determinado bem ou serviço.

---

**6** Quais são os principais objetivos da contabilidade de custos? Explique cada um deles.

a) Determinação do lucro da empresa: pode-se dizer que o resultado na produção ou na venda de um determinado produto é a principal razão da existência de uma corporação, em que seus acionistas e investidores poderão mensurar o retorno do investimento realizado.

b) Auxílio ao controle: por meio do controle dos processos de produção poderá ser obtida uma ideia mais abrangente sobre o esforço do investimento realizado e sua respectiva rentabilidade para a empresa.

c) Ajuda às tomadas de decisões: a tomada de decisão é uma atividade inerente e rotineira na vida de uma corporação, pois sempre seus administradores deverão exercer o controle sobre a continuidade ou a descontinuidade da produção de determinado produto.

---

**7** Caracterize a contabilidade de custos como sistema de informações, como apresentado na Figura 1.3.

Sendo a contabilidade de custos responsável pelo registro, mensuração e análise dos custos de produção e de venda de determinado produto, pode-se dizer que ela será um verdadeiro sistema de informações, proporcionando aos seus leitores interessados uma visão bastante abrangente de todo o sistema de produção.

---

**8** Explique os seguintes itens:**a. Sistemas de custeio**

Tem como finalidade a identificação dos custos de manufatura de um determinado produto.

**b. Métodos de custeio**

O método de apropriação de custos faz a seleção dos custos e/ou despesas e os apropria ao objeto do custeio.

**c. Sistema de identificação e acumulação de custos**

Tem como grande objetivo identificar valores e os acumular de acordo com critérios preestabelecidos.

d. A Figura 2.3

O método de custeio interage com o sistema de custeio e com o sistema de identificação e acumulação de custos por meio da lógica de identificação e acumulação e à luz do sistema de custeio, em que o método faz a alocação dos custos para conhecer os valores dos diversos objetos de custeio. Este processo de conhecimento gerará inputs e outputs por parte de operadores e gestores de todo o processo de produção, levando os gestores à tomada de decisões sobre a continuidade, descontinuidade ou modificação de um determinado processo de produção, conforme for o caso.

---

**9** Disserte sobre os sistemas de contabilidade e mencione os principais fatores que influenciam a concepção de um sistema, bem como as principais atividades nele desenvolvidas.

Um sistema de contabilidade é um mecanismo que permite obter, organizar e disponibilizar informações sobre as atividades da empresa. As informações são geradas com o objetivo de atingir quatro grandes propósitos:

- a) a obtenção de informação que permita o planejamento e controle dos custos;
- b) fornecer informações que permitam analisar a rentabilidade dos objetos de custeio;
- c) gerar informações para questões estratégicas da corporação;
- d) disponibilizar informações financeiras para o público interessado.

# **RESPOSTAS**

---

## **CAPÍTULO 2**

### Classificação dos custos

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

### **1** Quais são os três principais objetivos na determinação dos custos de produção?

Definir preços de venda; fornecer elementos para a apuração dos estoques; disponibilizar informação para a gestão.

---

### **2** Explique a importância da Figura 2.1 na formação do preço e no controle dos custos de produção.

A Figura 2.1 apresenta um quadro geral para o processo de elaboração dos custos de produção e da formação de preços de um produto, servindo para análise gerencial da performance de produção e de rentabilidade de um determinado produto.

---

### **3** Quais são os principais métodos utilizados para a valorização da produção? E qual a utilidade específica de cada um deles?

Os principais métodos utilizados para a valorização dos estoques são: PEPS, UEPS e médio. Cada um destes métodos traz um enfoque diferente sobre a valorização dos estoques de uma empresa.

No caso do PEPS, ele será mais benéfico para as empresas cujos insumos utilizados na produção sofrem pouca majoração. Na hipótese de sensibilidade a altas de inflação, por exemplo, a empresa poderá apurar grandes perdas na reposição de seus insumos, além de reconhecer um lucro majorado no resultado de produção.

No caso do UEPS, ao contrário do anterior, ele será mais benéfico para produtos mais sensíveis a altas de mercado, nos quais a empresa estará sempre com seus custos de produção atualizados.

No caso do custo médio, este será utilizado para aquelas empresas cujos insumos utilizados na produção não apresentem mudanças significativas de preços.

---

### **4** Explique os efeitos apontados na ficha de movimentação de estoques apresentados no Quadro 2.1.

Conforme mencionado na questão anterior, os efeitos apontados no Quadros 2.1 demonstram de forma prática as variações dos preços dos insumos utilizados na fabricação de um determinado produto, impactando diretamente no resultado operacional da empresa.

---

### **5** Como podem ser classificados os custos de produção? Dê as principais características de cada um deles.

Em relação aos produtos fabricados, eles podem ser diretos ou indiretos. No que se refere aos níveis de produção, os custos podem ser fixos ou variáveis.

Os custos diretos são aqueles que estão diretamente relacionados ao processo produtivo, como é o caso da matéria-prima utilizada na fabricação de um determinado bem. Os custos indiretos não guardam uma relação íntima com a fabricação dos produtos, como é o caso de uma broca utilizada para furar a madeira para a fabricação de uma mesa. A madeira integrará o produto final mesa (custo direto), e a broca será um instrumento para a fabricação da mesa (custo indireto).

Os custos fixos são aqueles que não variam em função da quantidade fabricada de um determinado produto, assim, o salário do plainador do tampo da mesa será fixo, pois independe de produtividade. Os custos variáveis dependerão da quantidade produzida, como é o caso da quantidade de madeira utilizada para a fabricação do tampo de mesa.

**6** A Tabela 1 apresenta a ficha de movimentação de estoques do mês de março/X6 para uma determinada matéria-prima da produção da Companhia ABC. Com base nestes dados, responda as seguintes questões:

a. Apure os saldos de estoques pelos métodos PEPS, UEPS e Médio.

#### Método PEPS

Companhia ABC										
Ficha de movimentação de estoques										
Matéria-prima: alumina										
Mês: Março/X6										
Data	Histórico	Entrada			Saídas			Saldo		
		Quantidade	Valor	PU	Quantidade	Valor	PU	Quantidade	Valor	PU
01/03	Aquisição	2.500	\$125.000	\$ 50				2.500	\$125.000	
02/03	Aquisição	3.800	\$209.000	\$ 55				6.300	\$334.000	
03/03	Aquisição	4.000	\$208.000	\$ 52				10.300	\$542.000	
04/03	Requisição produção				2.200	\$110.000	\$50	8.100	\$432.000	
05/03	Aquisição	4.000	\$212.000	\$ 53				12.100	\$644.000	
06/03	Requisição produção				300	\$15.000	\$50	11.800	\$629.000	
06/03	Requisição produção				3.800	\$209.000	\$55	8.000	\$420.000	
07/03	Aquisição	2.600	\$140.400	\$ 54				10.600	\$560.400	
08/03	Requisição produção				4.000	\$208.000	\$52	6.600	\$352.400	
08/03	Requisição produção				4.000	\$212.000	\$53	2.600	\$140.400	
08/03	Requisição produção				500	\$27.000	\$54	2.100	\$113.400	
<b>Totais</b>		<b>16.900</b>	<b>\$894.400</b>		<b>14.800</b>	<b>\$781.000</b>				

			Baixas			Saldo
			04/03	06/03	08/03	
01/03	Aquisição	2.500	2.200	300		0
02/03	Aquisição	3.800		3.800		0
03/03	Aquisição	4.000			4.000	0
05/03	Aquisição	4.000			4.000	0
07/03	Aquisição	2.600			500	2.100
<b>Totais</b>			<b>2.200</b>	<b>4.100</b>	<b>8.500</b>	<b>2.100</b>

**Método médio**

Companhia ABC										
Ficha de movimentação de estoques										
Matéria-prima: alumina										
Mês: Março/X6										
Data	Histórico	Entrada			Saídas			Saldo		
		Quantidade	Valor	PU	Quantidade	Valor	PU	Quantidade	Valor	PU
01/03	Aquisição	2.500	\$125.000	\$50				2.500	\$125.000	\$50,00
02/03	Aquisição	3.800	\$209.000	\$55				6.300	\$334.000	\$ 53,02
03/03	Aquisição	4.000	\$208.000	\$52				10.300	\$542.000	\$52,62
04/03	Requisição produção				2.200	\$115.767	\$52,62	8.100	\$426.233	\$52,62
05/03	Aquisição	4.000	\$212.000	\$53				12.100	\$638.233	\$52,75
06/03	Requisição produção				4.100	\$216.261	\$52,75	8.000	\$421.972	\$52,75
07/03	Aquisição	2.600	\$140.400	\$54				10.600	\$562.372	\$53,05
08/03	Requisição produção				8.500	\$450.959	\$53,05	2.100	\$111.413	\$53,05
<b>Totais</b>		<b>16.900</b>	<b>\$ 894.400</b>		<b>14.800</b>	<b>\$782.987</b>				

**b. Quais conclusões podemos tirar?**

Considerando que ocorreram alterações no preço dos insumos utilizados na fabricação dos produtos, também ocorreram alterações nos saldos finais dos estoques, apurando-se um valor maior pelo método PEPS e um valor menor pelo método UEPS. Esclareça-se que o lucro líquido seria maior pelo método PEPS, incidindo maior tributação neste caso.

**c. Suponha que o departamento de orçamento da empresa esteja orçando o caixa para os próximos meses e detectou uma tendência de alta dos preços deste insumo. Qual método mais se adequaria a esta situação? Fundamente a sua resposta.**

A tendência de alta nos preços sinaliza um custo de reposição maior para a matéria-prima. Neste caso, desconsiderando as implicações fiscais da operação, seria mais recomendável a utilização do método UEPS, pois os custos estariam sempre atualizados pelo valor de reposição dos insumos.

**d. E se, ao contrário, houvesse uma tendência de baixa de preços deste insumo, o que poderia ser dito sobre estes métodos? Fundamente a sua resposta.**

Neste caso, ao contrário do anterior, o mais indicado seria a utilização do método PEPS, de forma a refletir o valor atual dos custos de produção.

# RESPOSTAS

---

## CAPÍTULO 3

### Custeio direto ou variável

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

### 1 Quais as principais características do custeio direto ou variável?

As principais características deste sistema são:

- origem gerencial;
- orientado para as funções financeiras e de marketing;
- vendas como elemento gerador de riqueza;
- só os custos variáveis são imputados aos produtos;
- custos fixos são despesas do período;
- margem de contribuição unitária como parâmetro de análise;
- ênfase na análise da relação custo-volume-lucro.

### 2 Quais são as vantagens e desvantagens de se considerar o esquema de custeio por absorção apresentado na Figura 3.8 como um demonstrativo para fins gerenciais?

As vantagens deste método, apontadas pelo National Association Of Accountings apud Santos (1998), para o controle e tomada de decisões são as seguintes:

- custeio direto identifica, de forma clara, o relacionamento custo-volume-lucro, informação essencial para o planejamento da lucratividade;
- lucro do período não é afetado pelas flutuações causadas pela absorção, maior ou menor, dos custos fixos aos produtos. De acordo com o custeamento direto, os resultados respondem somente pelas variações nas vendas;
- as demonstrações de resultados e dos custos de manufatura gerados pelo custeio direto são mais compreensíveis e acompanham melhor o pensamento dos administradores;
- impacto dos custos fixos nos lucros é apresentado de forma melhor, porque o valor desse custo para o período já está na demonstração dos resultados;
- a contribuição marginal facilita a análise do desempenho dos produtos;
- custeamento direto facilita a preparação imediata dos instrumentos de controle como os custos-padrão e análises de break-even.

Podem ser ainda citadas as seguintes vantagens na utilização da margem de contribuição:

- estes índices podem auxiliar a administração a decidir sobre quais produtos devem merecer maior ou menor esforço de vendas;
- são essenciais às decisões de se abandonar ou não uma linha de produtos;
- podem ser usadas para avaliação e alternativas de preços de vendas;
- quando se concorda quanto aos lucros desejados, pode-se avaliar o número de unidades a vender;
- fornece dados para a decisão sobre como utilizar determinado grupo de recursos limitados, da maneira mais lucrativa;
- é útil nos casos em que os preços de venda estão firmemente estabelecidos no ramo, porque o problema principal da empresa passa a ser o estabelecimento do quanto ela pode se permitir gastar em custos variáveis, e o volume que se pode obter.

As desvantagens deste método são em relação à aplicação em empresas nas quais os custos variáveis representam uma pequena parcela no custo de produção do produto, e os custos fixos grande parcela. Nestes casos há perda de importância de análises de variações de preços e de eficiência em relação à mão de obra e matéria-prima. Outras desvantagens em relação a este sistema são:

- dificuldade em classificar corretamente custos fixos e variáveis, principalmente custos semivariáveis;
- a margem de contribuição não permanece a mesma em diferentes níveis de atividades porque os custos fixos podem elevar-se (em patamares), dependendo do nível em que a empresa atua. Portanto, o gestor deve estar atento quando isto ocorrer.

De uma maneira geral, pode-se apontar que este método oferece importantes informações principalmente em relação ao nível de atividade da empresa, o modo desta gerar lucro e o modo de absorver os custos fixos. De qualquer forma, todos os pontos apresentados devem ser bem analisados para que a decisão pela utilização deste sistema não seja errônea. Este método é indicado para todas as empresas, exceto para aquelas nas quais os custos indiretos fixos representam parcela expressiva dos custos totais. Não faz sentido este tipo de empresa analisar os seus produtos com medidas dos custos diretos se estes não são representativos.

---

### **3** Que benefícios podem ser derivados da análise de ponto de equilíbrio? Que problemas afetam a análise de ponto de equilíbrio?

Deve-se considerar que um projeto ou a atividade de uma empresa deve ser executado ou operado visando obter resultados positivos que cubram os custos operacionais e os impostos, bem como remunerem o capital aplicado pelos investidores. Desta forma, o ponto de equilíbrio visa apontar aos administradores de uma empresa, por exemplo, qual a produção mínima que deverá ser realizada de forma a, pelo menos, empatar os custos com as receitas geradas da exploração da atividade. Em outras palavras, o ponto de equilíbrio é o ponto no qual a empresa não apresenta nem lucro e nem prejuízo em suas operações. Os principais problemas que podem afetar a análise do ponto de equilíbrio estão relacionados com a perfeita apuração dos custos de produção, o controle dos bens patrimoniais utilizados na industrialização (depreciação de máquinas, equipamentos, instalações etc.) e o custo de capital, isto é, a utilização de recursos (próprios ou de terceiros) necessários à manutenção da empresa e do processo produtivo.

---

### **4** Qual seria o efeito de cada um dos seguintes aspectos sobre o ponto de equilíbrio de uma empresa?

- a.** Aumento no preço de vendas, sem mudança nos custos unitários.

O aumento no preço de vendas tenderia a diminuir o esforço de vendas para se atingir o equilíbrio, como podemos deduzir da análise da Figura 3.2.

- b.** Redução nos custos variáveis de mão de obra, considerando que os outros fatores se mantenham constantes.

Idem a resposta do item anterior. Em ambos os casos haveria um aumento na margem de contribuição (preço unitário – custos variáveis unitários), maximizando o resultado da operação.

- 5 Os produtos da empresa A são vendidos por  $P = \$ 100$ . Os custos fixos da empresa são de  $\$ 200.000$ , em que 5.000 componentes são produzidos e vendidos a cada ano. O Lajir é  $\$ 50.000$ , e os ativos da empresa, todos financiados com capital próprio, são de  $\$ 500.000$ . A empresa estima que pode mudar seu processo de produção, acrescentando  $\$ 400.000$  aos investimentos e  $\$ 50.000$  aos custos fixos operacionais. Essa mudança vai reduzir os custos variáveis por unidade em  $\$ 10$  e aumentar a produção em 2.000 unidades. Contudo, é esperado que o preço de venda de todas as unidades seja reduzido para  $\$ 95$ , como forma de permitir as vendas da produção adicional. A empresa tem prejuízos fiscais acumulados que absorvem todo o seu lucro. Da mesma forma, a empresa não utiliza endividamento e seu custo médio de capital é de 10%.

- a. A empresa A deveria realizar a mudança?

	<b>Atual</b>	<b>Proposta</b>
Preço venda	\$100	\$95
Custos variáveis	\$50	\$40
Custos fixos	\$200.000	\$250.000
Produção e venda	5.000 unidades	7.000 unidades
LAJIR	\$50.000	
Ativos totais	\$500.000	
Investimentos adicionais		\$400.000
Receita venda	\$500.000	\$665.000
Custos variáveis	-\$250.000	-\$280.000
Custos fixos	-\$200.000	-\$250.000
<b>LAJIR</b>	<b>\$50.000</b>	<b>\$135.000</b>

- b. Considere que a despesa com depreciação é de  $\$ 30.000$  e que os novos bens seriam depreciados em dez anos. O custo de capital atual é de  $\$ 50.000$ . Quais seriam seus pontos de equilíbrio contábil, operacional e financeiro?

	<b>Atual</b>	<b>Proposta</b>
Investimentos adicionais		\$400.000
Custo médio capital		10%
Custo capital	\$50.000	\$90.000
Depreciação	\$30.000	\$70.000
Ponto equilíbrio operacional	4.000 unidades	4.545 unidades
Ponto equilíbrio contábil	4.600 unidades	5.818 unidades
Ponto equilíbrio financeiro	5.000 unidades	6.182 unidades

c. O que se pode dizer sobre o resultado encontrado no item b?

	<b>Atual</b>	<b>Proposta</b>
Ponto equilíbrio operacional	Está abaixo da produção e venda da empresa, sendo, portanto, positivo.	Está abaixo da produção e venda da empresa, sendo, portanto, positivo. Este ponto é superior ao atual, o que exigiria um esforço de venda maior.
Ponto equilíbrio contábil	Está abaixo da produção e venda da empresa, sendo, portanto, positivo.	Está acima da produção e venda da empresa. Este ponto é superior ao atual, o que exigiria um esforço de venda maior.
Ponto equilíbrio financeiro	Está exatamente no limite de produção e venda da empresa. Significa que atende ao desejo de retorno de investimento do acionista. Contudo, qualquer problema no mercado poderia comprometer este retorno.	Está acima do limite de produção e venda da empresa. Significa que para atender ao desejo de retorno de investimento do acionista, a empresa deverá apresentar um esforço de vendas maior.

# RESPOSTAS

---

## CAPÍTULO 4

### Custeio ABC – *Activity based costing*

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

### 1 Caracterize o sistema de custeio ABC. Em que casos percebe-se claramente a sua utilidade?

O método de custeio por atividade (ABC) fundamenta-se em uma visão horizontal dos processos do negócio. A empresa é analisada pelos seus processos e subprocessos, cada um deles constituído por um grupo de atividades. Um processo é constituído de uma série de atividades que agregam valor, gerando um determinado produto final (bem ou serviço) que se pretende e deverá atender às necessidades dos clientes internos ou externos. Isso pode acontecer em um grande processo interdepartamental e/ou em um processo intradepartamental. A Figura 4.1 demonstra essa visão.

---

### 2 Explique a utilidade do esquema demonstrado na Figura 4.2.

O custo da atividade, uma vez calculado, deverá ser rastreado ao objeto de custeio, que poderá ser representado por um produto, serviço ou mesmo por um processo. Sendo assim, será feita uma análise do comportamento dos custos de acordo com suas atividades, estabelecendo relações entre as atividades e o consumo de recursos, permitindo a identificação dos fatores que levam a empresa a incorrer em custos em seus processos de produção. Neste esquema, percebem-se claramente os recursos utilizados e os direcionadores destes recursos para cada um dos centros de atividades, culminando na apuração dos custos individualizados para cada um dos produtos fabricados.

---

### 3 Analise as premissas de acordo com a Figura 4.1 e mencione as principais características e a aplicabilidade de apuração dos custos pelo método ABC.

Analisando as diferentes definições associadas ao ABC, conclui-se que este se baseia, essencialmente, nos conceitos fundamentais de atividade e de indutor de custo e das relações que se estabelecem entre estes, conforme demonstrado na Figura 4.1. O custeio dos produtos é elaborado em duas etapas distintas. Na primeira, são identificadas e analisadas as atividades que têm seus custos determinados; na segunda etapa, os custos das atividades são alocados aos produtos. O objetivo não é somente reduzir custos, mas sim buscar e eliminar as causas das ineficiências. A redução de custos pode ser conseguida da seguinte forma:

- 1) eliminando as atividades que não acrescentam valor;
- 2) selecionando as atividades que conduzem a maior redução de custos;
- 3) reduzindo o tempo e recursos consumidos em uma atividade;
- 4) aumentando a eficiência das atividades necessárias.

Resumindo, as principais características deste sistema de custeamento são as seguintes:

- é orientado para o processo;
- as atividades consomem recursos e os produtos consomem atividades;
- detecta as atividades que agregam valor aos produtos;
- rateia os custos indiretos com critérios multidimensionais;
- identifica responsabilidade pelas atividades que mais consomem recursos.

Sua aplicabilidade está no gerenciamento de todos os custos imputados a cada um dos produtos, de acordo com suas atividades, permitindo ao analista de custos uma visão gerencial da rentabilidade de cada um dos produtos.

---

#### 4 Disserte sobre os objetivos do método ABC.

Pode-se considerar que são dois os objetivos do ABC: o primeiro é melhorar o valor recebido dos clientes pelo produto e/ou serviço objeto da transação, e o segundo é melhorar o lucro proveniente dessa transação. Esses objetivos só são alcançados com uma maior atenção no gerenciamento das atividades. Portanto, a identificação correta das atividades e um gerenciamento adequado trazem vários benefícios para a empresa.

---

#### 5 Caracterize os elementos de um sistema ABC de acordo com a Figura 4.3.

A Figura 4.3 descreve os elementos presentes no processo de elaboração de custos utilizando o ABC. Distribuídos os recursos pelas atividades, identificam-se os indutores de custo que exprimem o nível de utilização dos recursos por cada atividade. A parte de um recurso imputada a uma atividade transforma-se em um elemento de custo, e o conjunto de elementos de custos relacionados a uma determinada atividade formam um centro de custo. O conjunto dos diferentes elementos de custo das diferentes atividades é normalmente denominado como Bill of Costs. Contudo, a apresentação desta informação em uma matriz ou quadro de entradas e saídas será bem mais interessante do que em forma de árvore. Posteriormente, as atividades relacionadas englobam-se em um centro de atividades (activity centre), que não será mais do que um cluster de atividades.

---

#### 6 Qual o conceito de indutor de custos e a aplicabilidade? Explique o Quadro 4.2.

Indutor de custo é o fator capaz de causar uma alteração no custo de uma atividade. No custo ABC há dois tipos diferentes de indutores de custo: os indutores de recurso e os indutores de atividade. Os primeiros servem para distribuir os custos dos recursos pelas atividades e os últimos, para repartir os custos das atividades pelos objetos de custo. Em uma definição mais completa, indutor de custo pode ser definido como um evento ou fator que influencia o nível e desempenho das atividades ou o consumo de recursos por parte destas. Os indutores devem ser escolhidos com base na sua capacidade explicativa, ou seja, com base na correlação que estabelecem com os custos a que se referem. Para identificar os melhores indutores de custo, recomenda-se a utilização de modelos de regressão linear. Ao calcular a capacidade explicativa (por meio do R<sup>2</sup>) de cada indutor para cada atividade, identificam-se os indutores apropriados. Desta forma, no Quadro 4.2 está representado que para a manutenção, o que melhor poderá explicar a variação dos seus custos serão as horas de máquina, no caso da embalagem, e a quantidade de material utilizado e assim por diante.

---

#### 7 Como são identificadas as atividades? Utilize como subsídio para suas conclusões o Quadro 4.6.

Para definir a lista de atividades da empresa é necessário desenhar a matriz de macroprocessos, porque uma empresa não é constituída pelas áreas funcionais presentes na sua estrutura, pois esta é apenas uma representação formal da autoridade e das funções, mas pelas atividades executadas. Na realidade, o que define a empresa é o trabalho que é feito na transformação de recursos, gerando produtos para atender às necessidades do mercado e remunerar os investimentos dos acionistas. Nesta fase, a empresa identifica as atividades importantes que são executadas por seus recursos indiretos e de apoio. Estas atividades são descritas por verbos e seus objetos associados. Isto culmina na criação de um dicionário de atividades que relaciona e define cada grande atividade executada.

**8** Conceitue macroatividades e centros de atividades. Qual a aplicabilidade prática destes conceitos? Dê exemplos.

De uma forma simplificada, pode-se dizer que:

- Macroprocesso = conjunto de processos
- Processo = conjunto de atividades
- Atividades = conjunto de tarefas
- Tarefas = menor segmento das operações empresariais

A análise das atividades se justifica porque a empresa no seu todo é demasiado grande para ser compreendida. A análise das atividades compreenderá o processo de coleta de informação sobre as atividades desenvolvidas. Desta forma, a análise das atividades será o processo de identificar, descrever e avaliar as atividades que uma empresa desenvolve, pressupondo um processo que se baseia em três etapas: definição das atividades, classificação das atividades e identificação das oportunidades de melhoria. Como exemplo, pode ser citada a industrialização do alumínio, na qual podem ser identificadas as seguintes atividades:

- a) recepção de matéria-prima, que contempla as operações de descarregar o alumínio líquido e conduzi-lo até os fornos para ser fundido;
- b) tratamento do metal, no qual há a condução deste na calha refratária, passando por um processo de desgaseificação, escoando até a roda de vazamento;
- c) no escoamento até a roda de vazamento, o alumínio perde calor e se solidifica, formando uma barra contínua;
- d) a barra passa por uma série de estações laminadoras, assumindo as dimensões desejadas;
- e) após o resfriamento ele é bobinado em rolos de aproximadamente duas toneladas.

Se a primeira atividade envolve apenas uma operação, as demais atividades poderiam ser decompostas em mais atividades (subatividades ou microatividades). Da análise das atividades e após a identificação dos recursos foi possível definir a matriz recurso-atividade na qual são perceptíveis os recursos relacionados a cada atividade, como mostra a figura a seguir.

	MP	MO	Energia	Calha refratária	Desgaseificação	Escoamento	Roda vazamento	Fundição	Unidade laminação	Rolo vergalhão	Galpão	Balança
Recebimento MP												
Tratamento metal												
Solidificação												
Estação laminadora												
Bobinar rolos												
MP												

A matéria-prima (MP) foi incluída na matriz, mas não está relacionada a nenhuma das atividades, visto ser um recurso de imputação direta aos objetos de custo. Os custos restantes são custos indiretos. Desta forma, a matriz engloba todos os recursos, os de imputação direta e os de imputação via utilização das atividades pelos diferentes objetos de custo. Se houvessem mais recursos de imputação direta proceder-se-ia da mesma forma que se fez com a matéria-prima.

---

**9** Suponha que uma determinada empresa decidiu implantar o custeio ABC, e no momento, está na etapa de identificação da lista de atividades. É possível imaginar duas opções para elaborar uma lista de atividades:

- i. Cada gerente faz a lista de atividades de seu departamento e depois envia ao comitê de implantação do ABC, para consolidação.
- ii. É formado um grupo com os principais executivos (diretores e gerentes), que em um workshop, elaboram a matriz de macroprocessos e a lista de processos. De posse da lista de processos, cada gerente procede à etapa indicada em (i).

Qual opção você escolheria? Por quê?

Deve-se formar um grupo com os principais executivos para juntos elaborarem a matriz de macroprocessos e a lista de processos. Depois, cada gerente deverá fazer a lista de atividades de seu departamento. Desta forma, haverá compromisso de todos com a implantação do ABC. Também será mais fácil conciliar, para um processo que “atravessa” a empresa toda, as diferentes visões entre diversos gerentes. Exemplo: a atividade “protestar títulos” pode não ser relevante para o setor de contas a receber, significando menos de 3% dos recursos gastos. Mas, esta atividade pode ser relevante no setor jurídico, consumindo 15% dos recursos do departamento. Então, esta atividade deveria ser mensurada em ambos os setores. Contudo, o fato de uma atividade consumir 15% dos recursos de um setor, no caso o departamento jurídico, não é garantia de que deverá figurar na lista de atividades da empresa. Deve-se analisar também se o valor monetário é relevante em comparação com as demais atividades. É por isso que esta etapa do projeto é um esforço de “ida e volta” que pode ser exaustiva e desgastante. Mas é fundamental que seja feita consistentemente.

# RESPOSTAS

---

## CAPÍTULO 5

### Custo de oportunidade

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

- 1** Conceitue custo de oportunidade e disserte sobre sua importância na análise estratégica de projetos industriais.

O conceito de custo de oportunidade se refere a uma possível perda de recursos pela opção por uma determinada alternativa em detrimento de outra. Seu cálculo pode ser feito em função da diferença de resultado entre duas alternativas: a que de fato se concretizou e a que teria se concretizado caso a opção tivesse sido diferente. Para se analisar esta diferença é preciso considerar as possíveis receitas e custos das duas alternativas. Sendo assim, podem ser tiradas as seguintes conclusões: 1) o custo de oportunidade de um fator representa economicamente o seu verdadeiro valor; 2) o problema da decisão consiste na escolha de duas ou mais alternativas viáveis de uso dos recursos; 3) uso alternativo dos mesmos recursos pode propiciar diferentes resultados; e 4) o que é preterido quando da opção por uma alternativa é a possibilidade de obtenção de melhores resultados em outras oportunidades.

---

- 2** Qual a relação existente entre o custo de capital e a remuneração do capital aportado pelos acionistas em uma determinada empresa?

Para abrir suas portas de manhã, toda empresa suporta custos diretamente relacionados às suas operações (pagamentos de aluguel do galpão, luz, telefone, salários, fornecedores, entre outros) e custos indiretamente relacionados a elas (pagamento de salários da presidência, aluguel da sede administrativa, entre outros). Normalmente estes custos são supridos com financiamentos bancários de curto prazo, denominados hot money, ou financiamentos para capital de giro. Espera-se que o esforço financeiro nestes valores gere rentabilidade superior ao custo financeiro para abertura das portas todos os dias. Esta rentabilidade superior é a rentabilidade que os acionistas receberão, sob a forma de dividendos.

---

- 3** Caracterize o enfoque econômico e o enfoque contábil do custo de oportunidade.

A caracterização dos enfoques econômico e contábil encontra-se discriminada nas Tabelas 5.1 e 5.2, respectivamente.

---

- 4** A maximização do resultado de uma empresa significa que seus administradores utilizaram o custo de oportunidade de uma forma eficaz?

Sim, em complemento à resposta da pergunta 5.2, o primeiro objetivo de todo gestor de custos é conseguir realizar a produção abaixo do custo de captação dos recursos necessários para tal. Sendo assim, se o custo de produção for de, por exemplo, 10% e a margem de rentabilidade do produto for de 15%, o gestor estará maximizando os recursos e aumentando o retorno do investimento realizado pelos acionistas da empresa.

**5** Suponha que a empresa B tenha a oportunidade de aplicar a sua disponibilidade de caixa no montante de \$ 150.000 em um determinado ativo que lhe renda 20% pelo período da aplicação. Contudo, temendo uma alta dos insumos necessários à fabricação de seus produtos, os administradores da empresa B preferiram “investir” a mencionada disponibilidade em matérias-primas, cuja alta de preço ao final do mesmo período de aplicação das disponibilidades foi de 15%. Com base nestas informações, responda as seguintes perguntas:

**a.** A decisão tomada pelos administradores da empresa B foi correta?

Não, pois a economia realizada com a compra dos insumos foi menor do que a rentabilidade do capital se aplicada naquele determinado ativo, conforme demonstrado no quadro abaixo:

Demonstração do custo de oportunidade					
Custo de oportunidade	=	Valor de mercado de um determinado ativo	x	Taxa de oportunidade da empresa	=
Opção Aplic financ	=	\$150.000	x	20%	= \$30.000
Opção Baquis insumos	=	\$150.000	x	15%	= \$22.500
Resultado da escolha da opção B					-\$7.500
					-25%

**b.** Qual foi o resultado da opção feita pela empresa B?

O resultado foi uma perda de oportunidade de \$7.500, equivalente a 25% da rentabilidade que poderia ser obtida.

**c.** Calcule a taxa de oportunidade da empresa.

Já demonstrada no quadro da letra a.

**6** Considerando o exercício anterior, suponha agora que a referida aplicação financeira apresente um risco  $\beta$  (beta) de 30% (coeficiente 0,7). Não há imposto de renda na fonte sobre estas aplicações financeiras. Com base nestas informações, responda as seguintes questões:

a. A decisão tomada pelos administradores da empresa B foi correta?

Neste caso sim, pois devido ao ajuste pela taxa de risco, a aplicação poderá apresentar uma perda na sua eficiência, o que tende a uma perda de \$1.500 ou 7,1% menor do que o ganho com a aquisição dos insumos.

Demonstração do custo de oportunidade ajustado ao risco					
		<u>ganho oportunidade</u>		<u>ajuste risco</u>	
Opção A <sub>aplic. financ.</sub>	=	\$30.000	x	70,0%	= \$21.000
Opção B <sub>aquis. insumos</sub>	=	\$22.500			= \$22.500
Resultado da escolha da opção B					\$1.500
					7,1%

b. Qual seria o resultado da opção feita pela empresa B, considerando o ajuste do risco nas aplicações financeiras?

Já respondido na questão anterior.

c. Calcule a taxa de oportunidade da empresa B, bruta e líquida de risco de mercado.

Já respondido na questão anterior.

# **RESPOSTAS**

---

## **CAPÍTULO 6**

### Resultado na venda de produtos

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

### 1 Disserte sobre a seguinte afirmação:

“A história apresenta inúmeros exemplos em que o preço foi fator decisivo para implementação bem-sucedida de determinadas estratégias mercadológicas.”

O mercado industrial hodierno pode ser caracterizado como de grande competitividade, no qual o preço e a qualidade dos produtos exercem grande fator na decisão dos consumidores. Considerando que hoje já não vale mais a premissa de que se pode repassar os custos de ineficiências para os consumidores, torna-se necessário que as empresas maximizem seus custos de produção, de forma que o preço a ser oferecido aos seus consumidores seja competitivo. A história apresenta inúmeros exemplos em que o preço foi fator decisivo para implementação bem-sucedida de determinadas estratégias mercadológicas. Neste sentido, vale lembrar a estratégia adotada em meados dos anos 1990 por um dos maiores fabricantes de papéis de nosso país, o qual, para entrar no mercado do cut-size (até então dominado por outros dois tradicionais fabricantes), simplesmente derrubou o preço vigente, marcou sua presença e rapidamente conquistou parcela expressiva desse mercado. Em outras palavras, a empresa “comprou” uma fatia do mercado. Se uma estratégia baseada no preço foi decisiva para aquela situação, não se pode considerar que esta estratégia seja regra geral. Daí a necessidade de uma apreciação mais detalhada na formação dos preços dos produtos, de forma que se tenha maior sustentabilidade no mercado alvo que se quer atingir.

---

### 2 Conceitue e caracterize os seguintes métodos para formação de preço de venda:

#### a. *Mark-up (cost plus pricing)*

O mark-up consiste em somar-se ao custo unitário do produto uma margem fixa para obter o preço de venda. Esta margem, geralmente percentual, deve cobrir todos os custos e despesas e propiciar um determinado nível de lucro. Este método pode apresentar variações em sua aplicabilidade, dependendo da base de custo escolhida, que pode incluir somente os custos diretos, ou os custos diretos mais os indiretos; somente os custos variáveis, ou os custos variáveis mais os fixos rateados; somente os custos de produção, ou os custos de produção mais as despesas de vendas, distribuição e administração.

#### b. *Taxa de retorno-alvo (target ROI pricing)*

A taxa de retorno alvo tem como objetivo fixar um preço de venda que proporcione, a um dado volume de vendas, uma taxa específica de retorno sobre o investimento realizado pela empresa. Esta taxa de retorno meta depende da estimativa de um nível normal esperado de produção, bem como dos custos correspondentes para o produto e para a empresa como um todo, dado este volume de vendas e produção; e implicitamente contém o conceito de custo de oportunidade, por considerar a remuneração mínima desejada pelo investidor no negócio.

---

**3** Mencione os principais critérios para fixação do preço de venda.

A fixação do preço de venda deve refletir:

- os objetivos e estratégias determinadas pela empresa, que, por sua vez, se orienta pelo mercado para sua fixação;
- um valor que permita a longo prazo o maior lucro possível, possibilitando atender as vendas desejadas àquele preço;
- a otimização da capacidade produtiva e a otimização do capital investido;
- a influência de determinados fatores na determinação do preço de vendas, tais como a qualidade, demanda, mercado, tecnologia, poder de compra do consumidor, capacidade de produção, custos de fabricação;
- o cálculo do preço de vendas deve ser fundamentado no custo do produto.

---

**4** Considerando os dados da Tabela 1:

a. Calcule os preços de venda dos produtos A e B.

	<b>Produto A</b>	<b>Produto B</b>
Custo unitário direto	\$ 154,00	\$ 175,00
Custo unitário indireto	\$ 104,00	\$ 122,00
Despesa operacional (%)	42%	42%
Margem de lucro desejável (%)	15%	13%
<b>Preço de venda</b>	<b>\$600,00</b>	<b>\$660,00</b>

b. O que se pode dizer sobre este critério para cálculo do preço de venda de um produto?

Este método é um método muito simples, que desconsidera diversas variáveis como as mencionadas no exercício 6.3 acima.

---

**5** Com base no custo unitário e na margem de lucro desejável, mas contemplando o custo distribuído pelas atividades na fabricação dos produtos, apresentados na Tabela 2:

a. Calcule o novo preço de vendas dos produtos A e B.

	<b>Produto A</b>	<b>Produto B</b>
Custo unitário direto	\$154,00	\$175,00
Custo unitário indireto por atividade	\$322,00	\$347,00
Margem de lucro desejável (%)	15%	13%
<b>Preço de venda</b>	<b>\$560,00</b>	<b>\$600,00</b>

- b.** Aponte as diferenças deste critério para o critério anterior no cálculo dos respectivos preços de vendas.

A diferença está em não considerar as despesas operacionais no cálculo para a formação do preço do produto.

- c.** Quais as conclusões que se pode mencionar sobre este critério?

A metodologia de não se considerar as despesas operacionais no cômputo da formação de preço de um produto levará a uma distorção nestes preços, pois a empresa deverá trabalhar com uma margem maior de rentabilidade, uma vez que as despesas operacionais deverão integrar a base de cálculo, já que integram os gastos e despesas normais de qualquer empresa.

- d.** Pode-se afirmar que o preço de venda de um produto se resume na fórmula tradicional de custo + lucro?

Não, pelas razões expostas no item anterior.

# **RESPOSTAS**

---

## **CAPÍTULO 7**

### **Índices econômico-financeiros como instrumentos de análise**

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

- 1** As margens de lucro e os índices e giros variam de um setor para outro. Que diferenças podem ser encontradas entre uma rede de supermercados e uma indústria siderúrgica? Faça uma análise detalhada nos índices de giro e de margem de lucro, bem como na equação de DuPont.

Pode-se dizer que um supermercado apresenta índices de giro maior do que aqueles apresentados por uma indústria siderúrgica. Isto se dá em razão das características dos produtos vendidos por cada uma destas atividades.

Em geral, os produtos vendidos pelos supermercados são consumidos bem mais rapidamente do que aqueles vendidos pela indústria siderúrgica, fazendo com que os consumidores reduzam o tempo para reposição dos produtos.

Outro fator que faz com que haja uma redução ou postergação no consumo é o preço do bem. Nos períodos de recessão ou de problemas de liquidez é comum haver uma postergação de novos investimentos, havendo tão somente, e de forma bem restrita, a manutenção do investimento existente.

Conforme se pode observar na equação de DuPont (Quadro 7.8), a conjugação de valores da demonstração do resultado (margem líquida) com valores do balanço patrimonial (giro do ativo) permitem estabelecer a medida do retorno dos ativos, indicando o quanto eles estão se renovando no período analisado, e com isto, mede-se a eficiência destes ativos.

- 2** Como a inflação, por exemplo, pode distorcer as análises comparativas de índices para uma empresa com o passar do tempo (análise de tendências)? Quando empresas diferentes são comparadas? Quais itens são afetados: os itens do balanço patrimonial, os itens da demonstração de resultados do exercício ou ambos? Quais os efeitos patrimoniais e de resultado?

O efeito inflacionário pode distorcer a análise dos índices de uma empresa, na medida em que não sejam aplicados instrumentos que anulem o efeito da desvalorização da moeda no tempo. Uma das técnicas mais utilizadas é trazer os valores objeto de análise para um valor presente ou para uma moeda constante, como o dólar, por exemplo.

As empresas de diferentes atividades econômicas são comparadas quando se considera o item rentabilidade e o item retorno de investimento.

O efeito da distorção monetária afeta tanto os itens patrimoniais quanto os itens de resultado, provocando uma grande distorção na análise dos índices da empresa.

- 3** O ROE de uma empresa é baixo e a administração quer melhorá-lo. Explique como o aumento do endividamento poderia ajudar.

O ROE de uma empresa está diretamente ligado à capacidade de geração de receitas pela empresa e com a maximização do resultado destas receitas geradas.

A utilização de técnicas de endividamento (alavancagem operacional e/ou financeira) pode ser de grande utilidade na obtenção de expansão das atividades ou mesmo na modernização de um parque industrial obsoleto, proporcionando maior rentabilidade à atividade da empresa, e, conseqüentemente, aumento de seu patrimônio líquido e do valor dos investimentos de seus acionistas.

- 4** Indique os efeitos das transações classificadas na Tabela 1 sobre os ativos circulantes, o índice de liquidez corrente e o lucro líquido. Utilize (+) para indicar um aumento, (-) para indicar uma redução e (0) para indicar sem efeito ou efeito indeterminado.

**Tabela 1**

	<b>Ativos circulantes</b>	<b>Liquidez corrente</b>	<b>Lucro líquido</b>
a. O capital social é aumentado por meio da emissão de ações ordinárias adicionais por meio de máquinas e equipamentos			
b. A mercadoria é vendida à vista			
c. O imposto de renda que venceu no ano anterior foi pago			
d. Um ativo imobilizado é vendido por menos que o valor contábil			
e. Um ativo imobilizado é vendido por mais do que o valor contábil			
f. A mercadoria é vendida a prazo			
g. Liquidação de títulos de fornecedores			
h. Dividendo declarado é pago			
i. O caixa é obtido por meio de empréstimos bancários de curto prazo			
j. As notas a pagar de curto prazo são vendidas com desconto			
k. Os títulos negociáveis são vendidos abaixo do custo			
l. Os adiantamentos são feitos aos funcionários			
m. As despesas operacionais correntes são pagas			
n. Notas promissórias de curto prazo são emitidas para os credores em troca de contas a pagar vencidas			
o. Títulos de dez anos são emitidos para liquidar contas a pagar			
p. Um ativo imobilizado totalmente depreciado é pago			
q. As contas a receber são liquidadas			
r. O equipamento é comprado a prazo			
s. A mercadoria é comprada a prazo			
t. Os impostos a pagar são aumentados			

	<b>Ativos circulantes</b>	<b>Liquidez corrente</b>	<b>Lucro líquido</b>
a) O capital social é aumentado mediante emissão de ações ordinárias adicionais por meio de máquinas e equipamentos	0	0	+ As máquinas e os equipamentos novos tendem a melhorar a produtividade
b) A mercadoria é vendida à vista	+	+	+ A venda à vista evita perdas com recebíveis
c) O imposto de renda que venceu no ano anterior foi pago	-	0 Haverá uma redução do ativo circulante e do passivo circulante no mesmo valor	0 O valor já foi registrado no ano anterior
d) Um ativo imobilizado é vendido por menos que o valor contábil	+ Haverá ingresso de numerário em caixa ou de recebível	+	+ Na confrontação do custo da baixa com a receita da venda haverá uma perda
e) Um ativo imobilizado é vendido por mais do que o valor contábil	+ Haverá ingresso de numerário em caixa ou de recebível	+	+ Na confrontação do custo da baixa com a receita da venda haverá um ganho
f) A mercadoria é vendida a prazo	+	+	0 A receita já foi computada no resultado
g) Liquidação de títulos de fornecedores	-	0 O caixa/banco será reduzido pelo pagamento e o passivo será reduzido pela baixa	0 Somente haveria alteração se fosse pago com atraso e houvesse incidência de juros
h) Dividendo declarado é pago	-	0 Haverá redução de caixa/banco pelo pagamento e redução da provisão de dividendos no passivo circulante	0 Os dividendos são provisionados após a apuração do lucro líquido
i) O caixa é obtido por meio de empréstimos bancários de curto prazo	+	0 Haverá aumento de caixa pela entrada dos recursos e aumento de passivo circulante pelo financiamento	- Pelo registro dos encargos do financiamento (correção e juros)
j) As notas a pagar de curto prazo são vendidas com desconto	+	+ O passivo será baixado por um valor menor	+ Haverá uma receita proveniente de desconto recebido
k) Os títulos negociáveis são vendidos abaixo do custo	-	- Haverá uma redução nos ativos circulantes decorrente da perda	- Haverá uma perda na liquidação de ativos

	Ativos circulantes	Liquidez corrente	Lucro líquido
l) Os adiantamentos são feitos aos funcionários	0 Haverá uma permuta entre o caixa/bancos e adiantamentos concedidos	0	0
m) As despesas operacionais correntes são pagas	0	0 O valor reduzido de caixa/bancos será igual ao valor baixado do passivo	0
n) Notas promissórias de curto prazo são emitidas para os credores em troca de contas a pagar vencidas	0	0 ou - Se forem trocadas pelo mesmo valor, devido a fornecedores, não trará efeito, porém se forem acrescidos juros reduzirá a liquidez pelo aumento do passivo	0 ou - O aumento do passivo circulante pelos juros reduzirá o lucro líquido da empresa
o) Títulos de dez anos são emitidos para liquidar contas a pagar	0	+ Haverá a troca de dívida de curto prazo por dívida de longo prazo, aumentando a liquidez	- Tende a reduzir, na medida em que os encargos do financiamento forem registrados
p) Um ativo imobilizado totalmente depreciado é pago	- Haverá redução de caixa/bancos em contrapartida de valor de ativo permanente	0 A saída de caixa/bancos será igual à redução do passivo	0
q) As contas a receber são liquidadas	0 Haverá uma permuta entre itens de ativo circulante	0	0 Se a liquidação ocorreu dentro do vencimento, o efeito é zero no lucro líquido. Se a liquidação foi realizada com desconto concedido, haverá uma perda. Se a liquidação foi realizada com atraso, haverá um aumento pelos juros recebidos
r) O equipamento é comprado a prazo	0	- Em razão do aumento do passivo	O equipamento gerará uma receita de sua utilização que deverá ser contraposta a sua depreciação pelo uso e o custo do seu financiamento
s) A mercadoria é comprada a prazo	0	0 Haverá um aumento do ativo circulante (estoques) e do passivo circulante (fornecedores)	0
t) Os impostos a pagar são aumentados	0	-	- Haverá uma redução na margem de lucro do produto vendido

# **RESPOSTAS**

---

## **CAPÍTULO 8**

### Índices econômico-financeiros como instrumentos de análise

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

- 1 No Quadro 1 estão apresentados os balanços patrimoniais da companhia ABC para 20X3 e 20X4. Ressalte-se que a empresa adquiriu \$ 50 milhões em ativos permanentes. A depreciação dos bens operacionais em 20X2 foi de \$ 10 milhões. O lucro líquido foi de \$ 33 milhões, e a empresa pagou \$ 5 milhões em dividendos.

**Quadro 1**

<b>Companhia ABC</b>					
<b>Balanco patrimonial em 20X2 e 20X3</b>					
	<b>20X2</b>	<b>20X3</b>		<b>20X2</b>	<b>20X3</b>
Caixa	7.000	15.000	Fornecedores	18.000	15.000
Títulos negociáveis		11.000	Contas a pagar	3.000	15.000
Contas a receber	30.000	21.000	Outros	15.000	7.000
Estoques	53.000	75.000	Circulante	36.000	37.000
Circulante	90.000	123.000			
			Exigível no longo prazo	8.000	24.000
Imobilizados	75.000	125.000	Capital social	29.000	57.000
Depreciação acumulada	-25.000	-35.000	Lucros acumulados	67.000	95.000
Permanente líquido	50.000	90.000	Patrimônio líquido	96.000	152.000
<b>Ativo total</b>	<b>\$ 140.000</b>	<b>\$ 213.000</b>	<b>Passivo + PL</b>	<b>\$ 140.000</b>	<b>\$ 213.000</b>

a. Apresente um demonstrativo das origens e das aplicações de recursos.

Companhia ABC							
Demonstração das origens e aplicações de recursos							
	20X3	20X2	Variação	Origem	Classificação		
					%	Aplicação	%
Caixa	15.000	7.000	8.000			8.000	7,8%
Títulos negociáveis	11.000		11.000			11.000	10,8%
Contas a receber	22.000	30.000	-8.000	8.000	7,8%		
Estoques	75.000	53.000	22.000			27.000	21,6%
Circulante	123.000	90.000	33.000				
Imobilizados	125.000	75.000	50.000			50.000	49,0%
Depreciação acumulada	-35.000	-25.000	-10.000	10.000	9,8%		
Permanente líquido	90.000	50.000	40.000				
Fornecedores	15.000	18.000	-3.000			3.000	2,9%
Contas a pagar	15.000	3.000	12.000	17.000			
Outros	7.000	15.000	-8.000			8.000	7,8%
Circulante	37.000	36.000	1.000		27,5%		
Exigível longo prazo	24.000	8.000	16.000	16.000			
Capital social	57.000	29.000	28.000	28.000	54,9%		
Lucros acumulados	95.000	67.000	28.000	28.000			
Patrimônio líquido	152.000	96.000	56.000				
<b>Totais</b>				<b>\$107.000</b>	<b>100,0%</b>	<b>\$107.000</b>	<b>100%</b>

b. Determine o fluxo de caixa para o período de 20X4.

<b>Companhia ABC</b>	
<b>Demonstração do Fluxo de Caixa</b>	
<b>Fluxo de caixa das atividades operacionais:</b>	
Lucro líquido do período	33.000
Depreciação	10.000
Aumento em títulos negociáveis	-11.000
Redução em contas a receber	8.000
Aumento em estoques	-27.000
Redução em fornecedores	-3.000
Aumento em contas a pagar	17.000
Redução em outros passivos circulantes	-8.000
Caixa gerado pelas atividades operacionais	19.000
<b>Fluxo de caixa das atividades de investimento</b>	
Aumento em ativos imobilizados brutos	-50.000
<b>Caixa aplicado atividades investimento</b>	<b>-50.000</b>
<b>Fluxo de caixa das atividades de financiamento</b>	
Aumento no exigível a longo prazo	
Financiamentos	16.000
Aumento no capital social	28.000
Aumento dos lucros acumulados	
Dividendos pagos	-5.000
<b>Caixa gerado atividades de financiamento</b>	<b>39.000</b>
<b>Aumento líquido em caixa e equivalente</b>	<b>\$8.000</b>

c. Faça comentários sobre as variações ocorridas.

Conforme se pode observar, 54,9% das origens dos recursos foram obtidos por meio de capital próprio (\$28.000 de aumento de capital e \$28.000 por meio de lucros do exercício). As origens relativas a financiamentos de terceiros corresponderam a 27,5%. As aplicações dos recursos gerados corresponderam a 21,6% em estoques e 49% em ativo imobilizado. O investimento em estoques somente se justifica se os insumos forem considerados estratégicos ou houver uma forte expectativa de sensível aumento. Em relação ao investimento em ativo imobilizado, o retorno proporcionado por estes ativos deverá ser superior à margem de lucro operacional, caso contrário o ativo não estará sendo eficiente.

No que se refere ao fluxo de caixa, a empresa optou por investir mais do que o dobro do caixa gerado nas atividades operacionais em imobilizados. Esta atitude presume que os ativos operacionais existentes já deveriam estar totalmente obsoletos ou inservíveis à produção. Sendo assim, a margem de lucro operacional dos bens produzidos por estes ativos deverá ser em valor presente superior ao caixa gerado pelas atividades de financiamento.

---

**2** Explique como cada um dos seguintes fatores provavelmente afetaria o caixa mínimo operacional de uma empresa, se todos os outros fatores fossem mantidos constantes.

**a.** A empresa institui um novo procedimento de cobrança que sincroniza melhor suas entradas e saídas de caixa.

A sincronização entre a saída e a entrada de recursos no fluxo de caixa fará com que haja uma maximização na utilização dos recursos. Considerando que, de uma maneira geral, as empresas necessitam de capital de terceiros para o financiamento de suas atividades (capital de giro), e que estes recursos tem um custo, a maximização da utilização de recursos fará com que sejam diminuídos os custos com juros, aumentando o lucro da empresa.

**b.** A empresa desenvolve uma nova técnica de projeção de vendas que melhora suas projeções.

A precisão na estimação das receitas é um fator importante quando se elabora o orçamento de uma empresa. Na medida em que as receitas são previstas com um grau maior de acerto, maior também será a utilização de recursos para a modernização do parque industrial ou a expansão da atividade, necessárias para a continuidade da empresa ou para aumentar sua participação no mercado, com redução de custos financeiros e maximização do resultado final para os investidores/acionistas.

**c.** A empresa reduz sua carteira de títulos públicos.

Normalmente uma empresa maximiza seu fluxo de entradas e saídas de caixa aplicando os recursos adicionais ou “sobras de caixa” em investimentos financeiros de curto prazo. Os recursos destinados a estas aplicações financeiras necessitam de segurança na sua rentabilidade e prazo de resgate, pois serão utilizados para a satisfação de compromissos como pagamento de fornecedores, mão de obra, entre outros. Sendo assim, a aplicação em títulos públicos costuma oferecer estas garantias, embora ofereça menores rentabilidades. Alternativamente estes recursos poderão ser aplicados em papéis de empresas consideradas de 1.a linha, como CBDs de grandes bancos, por exemplo.

**d.** A empresa providencia a utilização do sistema de saque a descoberto para sua conta-corrente.

O saque a descoberto significa que a empresa estará lançando mão de uma linha de crédito oferecida pelo banco onde a empresa efetua suas operações financeiras e comerciais. Este saque a descoberto poderá aumentar o valor dos juros pagos por transação, reduzindo o resultado da empresa. Desta forma, é mais prudente a utilização de técnicas para apuração de saldos diários de caixa (como as de Baumol e Miller-Orr, por exemplo) do que enfrentar o risco de uma operação de saque a descoberto.

**e.** A empresa toma emprestada uma grande quantia de dinheiro de seu banco e também começa a emitir mais cheques do que no passado.

O endividamento (operação de alavancagem financeira) pode ser benéfico desde que o retorno esperado pela utilização deste dinheiro seja maior do que o custo do financiamento. Cabe ressaltar que deve haver um perfeito casamento entre a taxa de juros cobrada no financiamento, o prazo para pagamento deste financiamento e o retorno esperado na utilização destes recursos. Quanto à emissão maior ou menor de cheques, somente terá influência se houver um descontrole dos saldos desejados de caixa, consoante a aplicação de um dos modelos mencionados no item anterior.

f. As taxas de juros dos recibos do Tesouro Nacional elevam-se de 5% para 10%.

Conforme mencionado na resposta do item C, a aplicação das “sobras de caixa” em títulos públicos aumenta a certeza de liquidez da operação e da utilização dos recursos para o financiamento das operações diárias de uma empresa. Se houver um aumento da remuneração dos títulos públicos, maior será a maximização dos recursos da empresa, e, conseqüentemente, do retorno esperado pelos investidores/acionistas da empresa.

**3** O que o termo liquidez significa? O que seria mais importante para uma empresa que mantivesse uma carteira de títulos negociáveis como saldos preventivos contra a possibilidade de perder um grande processo: a liquidez ou a taxa de retorno? Explique.

Como mencionado anteriormente, a liquidez imediata é fundamental quando se está falando em utilização dos recursos para o financiamento das operações diárias de uma empresa. Na medida em que os advogados da empresa julgam que uma demanda judicial oferece grandes possibilidades de insucesso, será prudente que a empresa constitua uma reserva para uma eventual indenização. Esta reserva deverá apresentar características de liquidez imediata de forma a ser utilizada para a indenização, bem como remunerar o capital imobilizado pelo tempo em que estiver parado. Em geral, este tipo de aplicação financeira produz uma remuneração inferior àquela produzida por títulos de maior risco e de menor liquidez.

**4** A empresa AAA paga os fornecedores de seus insumos 15 dias após a compra. O período médio de cobrança é de 30 dias e a idade média dos estoques é de 42 dias. Os investimentos no ciclo operacional demandam cerca de \$ 20 milhões. Está nos planos da empresa aumentar o prazo de pagamento aos fornecedores para 35 dias. A empresa tem um custo de financiamento de capital de 15% ao ano. Considere que não há desconto para pagamento à vista e nem antecipado, e que a empresa tem como política financiar a aquisição de seus insumos com financiamentos bancários.

a. Demonstre comparativamente os ciclos de caixa atual e o proposto.

Empresa AAA			
Administração do ciclo de caixa			
<b>Ciclo inicial de caixa</b>	<b>57 dias</b>		
<b>Ajustes no ciclo de caixa:</b>			
	<b>Atual</b>	<b>Proposta</b>	
Redução na idade do estoque	42	42	0
Redução no período de cobrança	30	30	0
Alteração no pagamento de obrigações	15	35	-20
<b>Novo ciclo de caixa - em dias</b>	<b>37</b>		
<b>Gastos operacionais anuais</b>	<b>\$20.000.000</b>		
<b>Proporção de redução:</b>			
Dias do ano	360		
Redução ciclo caixa	20		5,6%
<b>Redução do financiamento</b>	<b>\$1.111.111</b>		
CO = IME + PMC	= 42 + 30 =	72 dias	72 dias
CC = IME + PMC - PMP =	42 + 30 - 15 =	57 dias	37 dias

b. O novo ciclo de caixa proposto seria vantajoso para a empresa?

O novo ciclo de caixa proposto seria vantajoso para a empresa AAA, uma vez que reduziria a pressão sobre o caixa da empresa em 20 dias.

c. Faça uma comparação entre os custos financeiros de aquisição de insumos atual e o proposto com o novo fluxo de caixa.

Empresa AAA			
Administração do ciclo de caixa			
	Atual	Proposta	Redução
Ciclo operacional	72 dias	72 dias	0 dias
Ciclo de caixa	57 dias	37 dias	20 dias
Gatos operacionais	\$20.000.000	\$18.888.889	\$1.111.111
Custo financiamento	15% a.a.	15% a.a.	0% a.a.
Despesa financeira	\$3.000.000	\$2.833.333	\$166.667

5 A companhia ABC está projetando saídas de caixa para o próximo exercício da ordem de \$ 3 milhões. Considerando o modelo de Baumol, e sabendo que o custo de conversão dos títulos negociáveis da empresa é de \$ 52 por transação, e que o custo de oportunidade da empresa é representado pelo seu custo médio ponderado de capital que está em 12%:

a. Calcule o montante ótimo de caixa a ser transferido para aplicações financeiras, isto é, o VEC.

$$VEC = \sqrt{\frac{2 \times 52 \times \$3.000.000}{0,12}} = \$50.990$$

b. Qual a quantidade de operações que deverão ser feitas por ano?

$$Q = \frac{\text{necessidade caixa}}{VEC} = \frac{\$3.000.000}{\$50.990} = 58,8$$

$$Q = 59 \text{ vezes}$$

c. Qual será o custo anual do VEC?

$$\text{Saldo médio} = \frac{\$50.990}{2} = \$25.495$$

$$\text{Custo total} = (\$52 \times 59) + (\$25.495 \times 0,12) = \$4.598$$

- d. Se a empresa optar em fazer 15 conversões anuais, qual será o custo de conversão total, o custo de oportunidade e o custo total das transações?

$$VEC = \frac{\$ 3.000.000}{15} = \$200.000$$

$$\text{Custo} = \frac{VEC^2 \times K_d}{2 \times \text{demanda}} = \frac{\$4.800.000.000}{\$ 6.000.000} = \$800$$

$$\text{Custo total} = (\$800 \times 15) + (\$100.000 \times 0,12) = \$18.000$$

- e. Quais conclusões podem ser tiradas quando comparados os resultados do item D com os resultados dos itens A a C?

O valor de cerca de \$51.000 representa as tranches que maximizam as conversões de aplicações financeiras em caixa da empresa ABC, conforme as previsões estimadas de demanda por dinheiro.

A redução destas tranches ocasionaria um aumento sensível nos custos de transações, passando de \$4.598 para \$18.000.

- 6** A empresa B atualmente tem custos de conversão de \$ 62 por operação, apresentando uma variação diária no fluxo de caixa de \$ 3,4 milhões. O custo de oportunidade da empresa é de 14% ao ano. Considerando o modelo de Miller-Orr, responda às seguintes questões:

- a. Qual seria o ponto de retorno da empresa?

$$PR = \sqrt[3]{\frac{3 \times 62 \times \$3.400.000}{4 \times 0,00039}} = \$7.408$$

- b. Qual seria o limite superior da empresa?

$$LS = 3 \times \$7.408 = \$22.224$$

$$\text{Caixa convertido em aplicação financeira} = \$22.224 - \$7.408 = \$14.816$$

- c. Considere agora que os custos de conversão e a variação diária do fluxo de caixa aumentaram em 50%. Quais seriam os novos pontos de retorno e o limite superior?

$$PR = \sqrt[3]{\frac{3 \times 93 \times \$5.100.000}{4 \times 0,00039}} = \$9.707$$

$$LS = 3 \times \$9.707 = \$29.122$$

$$\text{Caixa convertido em aplicação financeira} = \$29.122 - \$9.707 = \$19.415$$

**d.** Que conclusões podem ser tiradas sobre a comparação dos itens A e B com o item C?

O modelo de Miller-Orr é um modelo que exige certo grau de certeza para a mensuração das necessidades de caixa para suportar as atividades operacionais de uma empresa.

Conforme se verifica nos itens A a D, em razão desta certeza maior que o modelo exige, as variações também serão menores em caso de alteração nas premissas. Neste caso, uma alteração de 50% nas premissas proporcionou uma alteração inferior a 50% nos pontos de ruptura e limite superior.

# **RESPOSTAS**

---

## **CAPÍTULO 9**

### Administração dos créditos

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

- 1 Indique na Tabela 1 com os sinais (+), (-) ou (O) se cada um dos seguintes acontecimentos provavelmente faria com que contas a receber (C/R), vendas e lucros aumentassem, decrescessem ou fossem afetados de uma forma indeterminada:

**Tabela 1**

	C/R	Vendas	Lucros
A empresa restringe seus padrões de crédito	-	-	+ A restrição dos padrões de crédito tende a reduzir as vendas e aumentar a margem de lucro, em razão da diminuição das perdas com créditos incobráveis
As condições de comércio são mudadas de 2/10, 30 líquidos para 3/10, 30 líquidos	+	+	-
As condições são mudadas de 2/10, 30 líquidos para 3/10 40 líquidos	+	+	-
O gerente de crédito endurece em relação às contas vencidas	+	+	-

- 2 A empresa E realiza todas as vendas a crédito, vendendo em condições de 30 dias. Uma vez por ano, ela avalia a classificação creditícia de todos os seus clientes. O procedimento de avaliação classifica os clientes de 1 a 5, com 1 indicando os melhores clientes. Os resultados da classificação são os apresentados na Tabela 2. A participação dos custos variáveis é de 70%, e a alíquota do imposto de renda é de 40%. O custo do capital investido nos recebíveis é de 12%. Qual seria o efeito sobre a lucratividade ao se estender crédito ilimitado a cada uma das categorias 3, 4 e 5?

**Tabela 2**

Categoria de cliente	Porcentagem de devedores duvidosos	Prazo médio de recebimento	Decisão de crédito	Perdas de vendas anuais decorrentes de restrições ao crédito
1	Nenhuma	10	Crédito ilimitado	Nenhuma
2	1	15	Crédito ilimitado	Nenhuma
3	3	30	Crédito limitado	\$ 375.000
4	9	60	Crédito limitado	\$ 190.000
5	16	90	Crédito limitado	\$ 220.000

	<b>Atual</b>	<b>Proposta</b>
Vendas esperadas	\$7.000.000	\$7.200.000
Custos variáveis	75%	75%
Custo de capital	12%	12%
PMR	30 dias	45 dias
Perdas de crédito	3%	4%
Gastos cobrança	\$30.000	\$27.000
Imposto de renda	40%	40%
<b>Demonstração do resultado</b>		
Vendas esperadas	\$2.000.000	\$2.200.000
Custos variáveis	-\$1.500.000	-\$1.650.000
Lucro bruto	\$500.000	\$550.000
Despesa financiamento cliente	-\$260.000	-\$396.000
Perdas de crédito	-\$60.000	-\$88.000
Gastos com cobrança	-\$30.000	-\$22.000
Lucro antes do IR	\$170.000	\$44.000
Imposto de renda	-\$68.000	-\$17.600
Lucro líquido	\$102.000	\$26.400

A proposta de modificação das condições de crédito não seria vantajosa para a empresa F.

- 3** A empresa F conta com vendas a crédito anuais de \$ 2 milhões. As despesas atuais do departamento de cobrança são de \$ 30.000, as perdas advindas dos devedores duvidosos são de 3%, e o prazo médio de recebimento é de 30 dias. A empresa está pensando em abrandar seu esforço de cobrança de forma que estas despesas sejam reduzidas para \$ 21.000 por ano. A mudança deverá aumentar as perdas por devedores duvidosos para 4% e o prazo médio de recebimento, para 45 dias. Ademais, as vendas deverão aumentar para \$ 2,2 milhões por ano. A empresa F deveria relaxar seu esforço de cobrança se o custo de oportunidade dos recursos fosse de 12%, a participação dos custos variáveis sobre o total dos custos fosse de 75% e a alíquota do imposto de renda fosse de 40%?

- 
- 4** As vendas totais do ano da empresa G são de \$ 900.000, uniformes durante o ano. Do total dos clientes, 40% pagam no 10.º dia e recebem descontos; os outros 60% pagam, em média, 40 dias após suas compras.

**a.** Qual o prazo médio de recebimento?

Inicialmente deve ser calculado o valor do contas a receber da empresa G, que pode ser demonstrado como a seguir:

$$\text{CRec} = \frac{\text{vendas anuais}}{12 \text{ meses}} \times 60\% \times \frac{40}{30} = \$60.000$$

Sendo assim, o prazo médio de recebimento será calculado como a seguir:

$$\text{PMR} = \frac{\text{contas receber}}{\text{vendas anuais}} = \frac{\$60.000}{\$900.000} = 24 \text{ dias}$$
$$\frac{\quad}{360 \text{ dias}} \quad \frac{\quad}{360}$$

**b.** Qual o valor médio dos recebíveis?

O valor médio dos recebíveis é de \$60.000.

**c.** O que aconteceria aos recebíveis médios se a empresa G apertasse sua política de cobrança e, conseqüentemente, todos os clientes sem desconto pagassem no 30.º dia?

$$\text{CRec} = \frac{\text{vendas anuais}}{12 \text{ meses}} \times 60\% = \$45.000$$

Os recebíveis seriam reduzidos de \$60.000 para \$45.000.

- 5 A empresa H vende em condições de crédito de 50 dias, enquanto as condições de crédito do setor haviam sido recentemente reduzidas para 30 dias. Com base em vendas a crédito anuais de \$ 3 milhões, a empresa H atualmente apresenta a média de 60 dias de vendas de contas a receber. A empresa estima que o endurecimento das condições de crédito para 30 dias reduziria as vendas anuais para \$ 2,6 milhões, mas que os recebíveis cairiam para 35 dias de vendas e que a economia no investimento nelas deveria mais do que superar qualquer perda nos lucros. A participação dos custos variáveis nos custos totais é de 70%, e sua alíquota de imposto de renda é de 40%. Se a taxa de juros sobre os recebíveis investidos em contas a receber é de 11%, deveria ser feita a mudança nas condições de crédito?

	Atual	Proposta
Vendas esperadas	\$3.000.000	\$7.600.000
Custos variáveis	70%	70%
Custo de capital	11%	11%
Política crédito	50 dias	50 dias
PMR	60 dias	35 dias
Imposto de renda	40%	40%
Imposto de renda	40%	40%

Demonstração do resultado		
Vendas esperadas	\$3.000.000	\$5.600.000
Custos variáveis	-\$2.100.000	-\$3.920.000
Lucro bruto	\$900.000	\$1.680.000
Despesa financiamento cliente	-\$660.000	-\$718.667
Lucro antes do IR	\$240.000	\$961.333
Imposto de renda	-\$96.000	-\$384.533
Lucro líquido	\$144.000	\$576.800

# RESPOSTAS

---

## CAPÍTULO 10

### Administração dos estoques

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

**1** A empresa A compra e vende 2,6 milhões de sacas de trigo anualmente. O custo de fazer o pedido é de \$ 1.000 por encomenda. Os custos anuais de manutenção são de 5% do preço de compra de \$ 50 por saca. A companhia mantém um estoque de segurança de 200.000 sacas. Com base nestes dados, responda:

a. Qual é o LEC?

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times 2.600.000 \times 1.000}{2}} = 58.878 \text{ sacas}$$

b. Em que nível de estoque deveria ser feita uma encomenda para impedir que se usasse o estoque de segurança?

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times 2.800.000 \times 1.000}{2}} = 61.101 \text{ sacas}$$

c. Qual o custo total de estocagem, incluindo-se os custos de manter o estoque de segurança?

Quantidade comercializada	7.600.000
Lote econômico pedidos	61.101 sacas
Quantidade de pedidos	43
Custo do pedido	\$1.000
Custo anual dos pedidos	\$47.552

Quantidade comercializada	7.600.000
Preço de compra	\$30
Faturamento total	\$78.000.000
Custo de manutenção	5%
Custo anual manutenção	\$3.900.000

<b>Custo total de estocagem</b>	<b>\$3.947.552</b>
---------------------------------	--------------------

**2** Considerando os dados do problema anterior, considere as seguintes hipóteses:

- As vendas da empresa A são constantes e iguais durante os meses do ano.
- A empresa trabalha com uma margem bruta nas vendas de 20%.
- O tempo de entrega é de dois meses, e a liquidação das faturas ocorre dois meses após a entrega.
- A empresa A pretende reduzir à metade o tempo de entrega e o recebimento de seus clientes.

- O custo de financiamento dos estoques é de 12% ao ano, e o custo de financiamento de clientes é de 15% ao ano.

Com base nas hipóteses acima, calcule:

- a. O custo de manutenção médio em estoques e em contas a receber, atualmente praticado pela empresa A.

	<b>Atual</b>	<b>Proposta</b>
Faturamento anual	\$78.000.000	\$78.000.000
Margem bruta nas vendas	(\$15.600.000)	(\$15.600.000)
Custo dos produtos = estoques	\$62.400.000	\$62.400.000
Giro dos estoques	2 meses	1 meses
Investimento médio em estoques	\$10.400.000	\$5.200.000

	<b>Atual</b>	<b>Proposta</b>
Faturamento anual	\$78.000.000	\$78.000.000
Liquidação dos recebíveis	4 meses	2 meses
Investimento médio em recebíveis	\$26.000.000	\$13.000.000

- b. Compare o resultado obtido em a com a proposta de redução dos prazos.

<b>Empresa A</b>					
<b>Análise dos estoques e do contas a receber</b>					
		<b>Atual</b>		<b>Proposto</b>	
	<b>Custo manutenção</b>	<b>Investimento médio</b>	<b>Custo</b>	<b>Investimento médio</b>	<b>Custo</b>
Estoque médio	12,0%	\$10.400.000	\$1.248.000	\$5.200.000	\$624.000
Investimento médio contas a receber	15,0%	\$26.000.000	3.900.000	\$13.000.000	1.950.000
			\$5.148.000		\$2.574.000
			<b>Redução no custo total</b>		<b>\$2.574.000</b>

**3** A empresa C utiliza 1.250.000 metros quadrados de tecido em seu processo de produção. Os custos de cada encomenda são de \$ 2.000. O preço do tecido é de \$ 2,50 por metro quadrado, e o custo anual de manter esse item de estoque é de 20% do preço. A empresa mantém um estoque de segurança de 125.000 metros quadrados. A fornecedora do tecido requer um prazo de duas semanas entre a encomenda e a entrega. Com base nestes dados, responda:

a. Qual é o LEC?

Sem considerar o estoque de segurança:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times 1.250.000 \times 2.000}{1}} = 100.000 \text{ metros}$$

Considerando o estoque de segurança:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times 1.375.000 \times 2.000}{1}} = 104.881 \text{ metros}$$

b. Qual é o custo médio de estocagem?

Quantidade adquirida	1.250.000
Lote econômico pedidos	100.000 metros
<b>Quantidade de pedidos</b>	<b>13</b>
Custo do pedido	\$7.000
<b>Custo anual dos pedidos</b>	<b>\$25.000</b>
Quantidade adquirida	1.250.000
Preço de compra	\$2,50
<b>Valor total do tecido</b>	<b>\$3.125.000</b>
Custo de manutenção	20%
<b>Custo anual de manutenção</b>	<b>\$625.000</b>
<b>Custo total sem estocagem de segurança</b>	<b>\$650.000</b>

c. Qual é o total do custo de pedidos e de manutenção do estoque de segurança?

Quantidade adquirida	1.375.000
Lote econômico pedidos	104.881 metros
<b>Quantidade de pedidos</b>	<b>13</b>
Custo do pedido	\$7.000
<b>Custo anual dos pedidos</b>	<b>\$26.220</b>
Quantidade adquirida	1.375.000
Preço de compra	\$2,50
<b>Valor total do tecido</b>	<b>\$3.437.500</b>
Custo de manutenção	20%
<b>Custo anual de manutenção</b>	<b>\$687.500</b>
<b>Custo total com estocagem de segurança</b>	<b>\$713.720</b>
<b>Custo total da estocagem de segurança</b>	<b>\$63.720</b>

d. Utilizando um ano de 52 semanas, em que nível dos estoques seria feita uma nova encomenda<sup>1</sup>?

Estoque incluindo margem de segurança	1.375.000
Número de semanas	52
Quantidade semanal utilizada	26.442
Prazo de entrega	2 semanas
<b>Ponto de nova encomenda</b>	<b>57.885 unidades</b>

<sup>1</sup> Ponto de nova encomenda = [(estoque demandado + estoque de segurança) ÷ (espaço de tempo entre a encomenda e a entrega × taxa de uso)] – [produtos em trânsito]

---

**4** Os seguintes dados do estoque foram estabelecidos para a empresa D:

- (1) As vendas anuais são de 338.000 unidades.
- (2) O preço de compra por unidade é de \$ 6.
- (3) O custo de manutenção é de 2% do preço de compra dos produtos.
- (4) O custo fixo da encomenda é de \$ 48.
- (5) O estoque de segurança desejado é de 12.000 unidades.
- (6) São necessárias três semanas para a entrega.

**a.** Qual é o LEC?

Desconsiderando o estoque de segurança:

$$\text{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times 338.000 \times 48}{0,12}} = 16.444 \text{ unidade}$$

Considerando o estoque de segurança:

$$\text{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times 350.000 \times 48}{0,12}} = 16.733 \text{ unidade}$$

**b.** Quantas encomendas a empresa D deveria fazer a cada ano?

---

Quantidade adquirida	350.000
Lote econômico pedidos	16.733 unidades
<b>Quantidade de pedidos</b>	<b>21 encomendas</b>

---

**c.** Em que nível do estoque uma encomenda deveria ser feita?

---

Estoque incluindo margem de segurança	350.000
Número de semanas	52
Quantidade semanal utilizada	6.731
Prazo de entrega	3 semanas
<b>Ponto de nova encomenda</b>	<b>20.192 unidades</b>

---

d. Calcule o custo total de encomendar e de manter estoques.

Quantidade adquirida	338.000
Lote econômico pedidos	16.444 unidades
<b>Quantidade de pedidos</b>	<b>21</b>
Custo do pedido	\$48
<b>Custo anual dos pedidos</b>	<b>\$987</b>
Quantidade adquirida	338.000
Preço de compra	\$ 6,00
<b>Valor total do tecido</b>	<b>\$7.028.000</b>
Custo de manutenção	2%
<b>Custo anual de manutenção</b>	<b>\$40.560</b>
<b>Custo total da estocagem</b>	<b>\$ 41.547</b>

5 As seguintes relações dos custos de estoque foram estabelecidas para a empresa E:

- (1) As vendas anuais são de 560.000 unidades.
- (2) O preço de compra por unidade é de \$ 1,50.
- (3) O custo de manutenção é de 15% do preço de compra dos produtos.
- (4) O custo das encomendas é de \$ 35 por pedido.
- (5) O estoque de segurança desejado é de 50.000 unidades.
- (6) São necessárias quatro semanas para a entrega.

a. Qual o lote econômico de compra? Qual o custo anual das encomendas e o custo anual de manter estoques no nível do LEC?

Cálculo do LEC sem margem de segurança:

$$\text{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times 560.000 \times 35}{0,23}} = 13.199 \text{ unidade}$$

Cálculo do LEC considerando a margem de segurança:

$$\text{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times 610.000 \times 35}{0,23}} = 13.776 \text{ unidade}$$

Cálculo do custo anual das encomendas:

Quantidade adquirida	560.000
Lote econômico pedidos	13.199 unidades
<b>Quantidade de pedidos</b>	<b>42</b>
Custo do pedido	\$35
<b>Custo anual dos pedidos</b>	<b>\$1.485</b>
Quantidade adquirida	560.000
Preço de compra	\$1,50
<b>Valor total</b>	<b>\$840.000</b>
Custo de manutenção	15%
<b>Custo anual de manutenção</b>	<b>\$126.000</b>
<b>Custo total da estocagem</b>	<b>\$127.485</b>

Cálculo do custo anual das encomendas considerando a margem de segurança:

Quantidade adquirida	610.000
Lote econômico pedidos	13.776 unidades
<b>Quantidade pedidos</b>	<b>44</b>
Custo do pedido	\$35
<b>Custo anual dos pedidos</b>	<b>\$1.550</b>
Quantidade adquirida	610.000
Preço de compra	\$1,50
<b>Valor total do tecido</b>	<b>\$915.000</b>
Custo de manutenção	15%
<b>Custo anual de manutenção</b>	<b>\$137.250</b>
<b>Custo total com estocagem de segurança</b>	<b>\$138.800</b>
<b>Custo total da estocagem de segurança</b>	<b>\$11.315</b>

b. Em que nível de estoques a empresa E deveria fazer encomendas?

Estoque incluindo margem de segurança	610.000
Número de semanas	52
Quantidade semanal utilizada	11.731
Prazo de entrega	4 semanas
<b>Ponto de nova encomenda</b>	<b>46.923 unidades</b>

- c. Se as vendas anuais dobrarem, qual será o aumento porcentual no LEC? Qual será a elasticidade do LEC em relação às vendas (mudança porcentual no LEC/mudança porcentual nas vendas)?

Aumento no LEC sem considerar a margem de segurança:

$$\text{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times 1.120.000 \times 35}{0,23}} = 18.667 \text{ unidades}$$

Aumento % LEC	Elasticidade LEC
41,4%	0,41

Aumento no LEC considerando a margem de segurança:

$$\text{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times 1.170.000 \times 35}{0,23}} = 19.079 \text{ unidades}$$

Aumento % LEC	Elasticidade LEC
38,5%	0,38

- d. Se o custo de encomendar cada pedido dobrar, qual será a elasticidade em relação ao custo da encomenda?

Aumento no LEC sem considerar a margem de segurança:

$$\text{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times 1.120.000 \times 70}{0,23}} = 26.399 \text{ unidades}$$

Aumento % LEC	Elasticidade LEC
100%	1,00

Aumento no LEC considerando a margem de segurança:

$$\text{LEC} = \sqrt{\frac{2 \times 1.170.000 \times 70}{0,23}} = 26.981 \text{ unidades}$$

Aumento % LEC	Elasticidade LEC
95,9%	0,96

- e. Se o custo de manutenção cair 50%, qual será a elasticidade do LEC em relação a essa mudança?

Aumento no LEC sem considerar a margem de segurança:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times 1.120.000 \times 70}{0,11}} = 37.333 \text{ unidades}$$

Aumento % LEC	Elasticidade LEC
182,8%	1,83

Aumento no LEC considerando a margem de segurança:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times 1.170.000 \times 70}{0,11}} = 38.158 \text{ unidades}$$

Aumento % LEC	Elasticidade LEC
177,0%	1,77

- f. Se o preço de compras cair 50%, qual será a elasticidade do LEC em relação a essa mudança?

Aumento no LEC sem considerar a margem de segurança:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times 1.120.000 \times 70}{0,06}} = 52.797 \text{ unidades}$$

Aumento % LEC	Elasticidade LEC
300,0%	3,00

Aumento no LEC considerando a margem de segurança:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times 1.170.000 \times 70}{0,06}} = 53.963 \text{ unidades}$$

Aumento % LEC	Elasticidade LEC
291,7%	2,92

# **RESPOSTAS**

---

## **CAPÍTULO 11**

### **Custo de capital e custos financeiros**

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

- 1 Suponha que uma firma tem um débito total de \$ 2.000.000 e possua 100.000 ações autorizadas e emitidas no mercado, valendo \$ 30 por ação. A taxa de juros para o empréstimo é de 8% ao ano, e o retorno esperado do investidor (acionista) é de 15%.

a. Qual é o WACC desta firma?

Taxa juros financiamento	8% a.a.
Total da dívida	\$7.000.000,00
Alíquota do IR	0,0%
Patrimônio dos sócios	\$3.000.000,00
Taxa de remuneração dos sócios	15% a.a.

<b>Custo médio ponderado capital</b>	<b>12,2%</b>
--------------------------------------	--------------

b. Considere que a taxa de retorno que a firma fornece é 14%. É um bom negócio?

Sim, pois a taxa de retorno que a empresa oferece é maior do que o custo médio ponderado de capital dela.

- 2 Os lucros, os dividendos e o preço das ações da empresa C deverão expandir-se no futuro em 7% ao ano. As ações ordinárias da empresa C são vendidas a \$ 23 cada, seu último dividendo foi de \$ 2,00, e a empresa espera pagar um dividendo de \$ 2,14 no fim do ano.

a. Considerando o modelo de Gordon, qual a taxa de retorno exigida pelos sócios?

$$P_0 = \frac{D_E}{K_S - g}$$

$$K_S = \frac{D_E + P_0}{P_0} = 16,3\%$$

b. Se o beta da empresa é 1,6, a taxa livre de risco é de 9%, e o retorno médio sobre o mercado é de 13%, qual será o custo do capital próprio da empresa empregando-se a abordagem do CAPM?

$$K_S = R_F + B (K_M \times R_F)$$

$$K_S = 15,4\%$$

c. Se os títulos da empresa ganham um retorno de 12%, qual K estará empregando a abordagem de rendimento do título, mais prêmio pelo risco?

$$K_S = R_F + B (K_M \times R_F)$$

$$K_S = 11,5\%$$

- 3 O custo do capital próprio da empresa M é de 16%. Seu custo da dívida antes dos impostos é de 13%, e sua alíquota do imposto de renda é de 40%. A ação é vendida por seu valor patrimonial. Utilizando o balanço patrimonial demonstrado na Tabela 5, calcule o custo médio ponderado de capital:

**Tabela 5**

<b>Ativos</b>		<b>Passivos</b>	
Caixa	120	Financiamento de longo prazo	1.152
Contas a receber	240	Capital social	1.728
Estoques	360	<b>Passivo e patrimônio líquido</b>	<b>\$ 2.880</b>
Imobilizado líquido	2.160		
<b>Ativos totais</b>	<b>\$ 2.880</b>		

$$\text{CMPC} = 13\% (1 - 0,4) \times \frac{1.152}{7.880} + 16\% \times \frac{1.728}{7.880} = 12,72\%$$

- 4 A administração da empresa O está planejando o orçamento de capital do próximo ano. A empresa projeta seu lucro líquido em \$ 7.500, e planeja distribuir 40% dele como dividendos. Os lucros e dividendos da empresa estão se expandindo a uma taxa constante de 5%; o último dividendo foi de \$ 0,90; e o preço atual das ações é de \$ 8,60. A nova dívida da empresa custará 14%. Se a empresa O emitir novas ações ordinárias, os custos de lançamento no mercado serão de 20%. A empresa está em sua estrutura ótima de capital, que se constitui de 40% de dívida e 60% de ações próprias, e a alíquota do imposto de renda da empresa é de 40%. A empresa O tem as oportunidades de investimento independentes, indivisíveis e igualmente arriscadas apresentadas na Tabela 6:

**Tabela 6**

<b>Projeto</b>	<b>Custo</b>	<b>TIR</b>
A	\$ 15.000	17%
B	\$ 20.000	14%
C	\$ 15.000	16%
D	\$ 12.000	15%

Qual o orçamento ótimo de capital da empresa O e o respectivo custo médio ponderado de capital?

Lucro líquido projetado	\$7.500,00
Distribuição de dividendos	40%
Taxa expansão dos lucros e dividendos	5%
Dividendo distribuído	\$0,90
Atual preço das ações	\$8,60
Custo da nova dívida	14%
Custo emissão de novas ações	20%
Estrutura ótima de capital	
Total da participação das dívidas	40%
Total da participação capital próprio	60%
Alíquota IR	40%
VP lucro líquido em perpetuidade	\$50.000,00
VP dos dividendos distribuídos	\$20.000,00
VP lucros líquidos para investimentos	\$30.000,00
Valor total do financiamento	\$20.000,00
Valor total dos investimentos	\$50.000,00

Projetos	Custos	TIR
A	\$15.000,00	17%
B	\$20.000,00	14%
C	\$15.000,00	16%
D	\$17.000,00	15%

Hipótese 1			
Projetos	Custos	TIR	CMPC
A	\$15.000,00	17%	
B	\$20.000,00	14%	
C	\$15.000,00	16%	
	<b>\$50.000,00</b>	<b>15,7%</b>	<b>15,4%</b>

Hipótese 2			
Projetos	Custos	TIR	CMPC
A	\$15.000,00	17%	
C	\$15.000,00	16%	
D	\$17.000,00	15%	
	<b>\$47.000,00</b>	<b>16%</b>	<b>15,4%</b>

Hipótese 3			
Projetos	Custos	TIR	CMPC
B	\$20.000,00	14%	
C	\$15.000,00	16%	
D	\$12.000,00	15%	
	<b>\$47.000,00</b>	<b>15%</b>	<b>15,4%</b>

# **RESPOSTAS**

---

## **CAPÍTULO 12**

### Alavancagem e estrutura de capital

## ✍ EXERCÍCIOS PROPOSTOS

- 1 Os produtos da empresa A são vendidos por  $P = \$ 100$ . Os custos fixos da empresa são de \$ 200.000, com os quais 5.000 componentes são produzidos e vendidos a cada ano. O Lajir é \$ 50.000, e os ativos da empresa, todos financiados com capital próprio, são de \$ 500.000. A empresa estima que pode mudar seu processo de produção, acrescentando \$ 400.000 aos investimentos e \$ 50.000 aos custos fixos operacionais. Esta mudança vai reduzir os custos variáveis por unidade em \$ 10, e aumentar a produção em 2.000 unidades. Contudo, é esperado que o preço de venda de todas as unidades seja reduzido para \$ 95, como forma de permitir as vendas da produção adicional. A empresa tem prejuízos fiscais acumulados que absorvem todo o seu lucro. Da mesma forma, a empresa não utiliza endividamento, e seu custo médio de capital é de 10%. Com base nestes dados, responda:

- a. A empresa A deveria realizar a mudança?

Sim, pois a mudança proposta aumentaria o seu LAJIR de \$50.000 para \$135.000.

	Atual	Proposto
Preço venda	\$100	\$95
Custos variáveis	\$50	\$40
Custos fixos	\$200.000	\$250.000
Produção e venda	5.000 unidades	7.000 unidades
LAJIR	\$50.000	
Ativos totais	\$500.000	
Investimentos adicionais		\$400.000
Receita venda	\$500.000	\$665.000
Custos variáveis	-\$250.000	-\$280.000
Custos fixos	-\$200.000	-\$250.000
<b>LAJIR</b>	<b>\$50.000</b>	<b>\$135.000</b>

- b. Considere que a despesa com depreciação é de \$ 30.000 e que os novos bens seriam depreciados em dez anos. O custo de capital atual é de \$ 50.000. Quais seriam seus pontos de equilíbrio contábil, operacional e financeiro?

	Atual	Proposto
Investimentos adicionais		\$400.000
Custo médio capital		10%
Custo capital	\$50.000	\$90.000
Depreciação	\$30.000	\$70.000
Ponto equilíbrio operacional	4.000 unidades	4.545 unidades
Ponto equilíbrio contábil	4.600 unidades	5.818 unidades
Ponto equilíbrio financeiro	5.000 unidades	6.182 unidades

c. O que se pode dizer sobre o resultado encontrado no item B?

	Atual	Proposto
Ponto equilíbrio operacional	Está abaixo da produção e venda da empresa, sendo, portanto, positivo.	Está abaixo da produção e venda da empresa, sendo, portanto, positivo. Este ponto é superior ao atual, o que exigiria um esforço de venda maior.
Ponto equilíbrio contábil	Está abaixo da produção e venda da empresa, sendo, portanto, positivo.	Está acima da produção e venda da empresa. Este ponto é superior ao atual, o que exigiria um esforço de venda maior.
Ponto equilíbrio financeiro	Está exatamente no limite de produção e venda da empresa. Significa dizer que atende ao desejo de retorno de investimento do acionista. Contudo, qualquer problema no mercado pode comprometer este retorno.	Está acima do limite de produção e venda da empresa. Significa que para atender ao desejo de retorno de investimento do acionista, a empresa deverá apresentar um esforço de vendas maior.

d. Quais seriam os graus de alavancagem operacional, financeiro e total, sabendo-se que os dividendos propostos são de \$ 5.000?

$$GAO_Q = \frac{7.000 \times (95 - 40)}{7.000 \times (95 - 40) - 250.000} = 2,85$$

$$GAF_{LAJIR} = \frac{135.000}{135.000 - 90.000 - 5.000} = 3,38$$

$$GAT = 2,85 \times 3,38 = 2,85$$

**2** A empresa B fabrica e vende produtos por \$ 25. Os custos fixos são de \$ 140.000 e os custos variáveis são de \$ 15 por unidade. Com base nestes dados, responda:

a. Qual o resultado da empresa com vendas de 18.000 unidades? E com 36.000 unidades?

	Situação A	Situação B
Preço venda	\$25	\$25
Custos variáveis	\$15	\$15
Custos fixos	\$140.000	\$140.000
Produção e venda	18.000 unidades	36.000 unidades
Receita venda	\$450.000	\$900.000
Custos variáveis	-\$270.000	-\$540.000
Custos fixos	-\$140.000	-\$140.000
LAJIR	\$40.000	\$220.000

b. Quais os pontos de equilíbrio operacional, contábil e financeiro? Considere como custo de capital e como depreciação os dados apresentados na Tabela 1. Ilustre com um gráfico.

	Situação A	Situação B
Custo capital	\$15.000	\$30.000
Depreciação	\$17.000	\$24.000
Ponto equilíbrio operacional	14.000 unidades	14.000 unidades
Ponto equilíbrio contábil	15.200 unidades	16.400 unidades
Ponto equilíbrio financeiro	15.500 unidades	17.000 unidades

c. O que se pode dizer sobre o resultado encontrado no item B?

	Situação A	Situação B
Ponto equilíbrio operacional	Está abaixo da produção e venda da empresa, sendo, portanto, positivo.	Este ponto é igual ao da situação A, o que exigiria um mesmo esforço de venda.
Ponto equilíbrio contábil	Está abaixo da produção e venda da empresa, sendo, portanto, positivo.	Este ponto é superior ao da situação A, o que exigiria um esforço de venda maior.
Ponto equilíbrio financeiro	Está abaixo da produção e venda da empresa, sendo, portanto, positivo.	Está abaixo do limite de produção da situação A e representa a metade do limite de esforço de vendas desta situação. Significa que além de atender ao desejo de retorno de investimento do acionista, ainda proporciona à administração da empresa uma margem de folga para suportar eventuais problemas na produção e/ou venda dos produtos.

- d. Qual o grau de alavancagem operacional, financeira e total da empresa B com vendas de 18.000 unidades? E com 36.000 unidades? Considere que a empresa não distribuirá dividendos e reterá todo o lucro para investimentos futuros.

	Situação A	Situação B
$GAO_Q =$	4,50	1,64
$GAF_{LAJIR} =$	1,60	1,16
$GAT =$	7,20	1,89

- e. O que acontece com os pontos de equilíbrio e com os graus de alavancagem se o preço de venda se elevar para \$ 31? Qual o significado da mudança?

	Situação A	Situação B
Preço venda	\$31	\$31
Custos variáveis	\$15	\$15
Custos fixos	\$140.000	\$140.000
Produção e venda	18.000 unidades	36.000 unidades
Receita venda	\$558.000	\$1.116.000
Custos variáveis	-\$270.000	-\$540.000
Custos fixos	-\$140.000	-\$140.000
<b>LAJIR</b>	<b>\$148.000</b>	<b>\$436.000</b>
Custo capital	\$15.000	\$30.000
Depreciação	\$17.000	\$24.000
Ponto equilíbrio operacional	8.750 unidades	8.750 unidades
Ponto equilíbrio contábil	9.500 unidades	10.250 unidades
Ponto equilíbrio financeiro	9.688 unidades	10.625 unidades
$GAO_Q =$	1,95	1,32
$GAF_{LAJIR} =$	1,11	1,07
$GAT =$	2,17	1,42

Os pontos de equilíbrio e os graus de alavancagem são reduzidos sensivelmente, resultado do aumento da geração de recursos.

- f. O que acontece com os pontos de equilíbrio e com os graus de alavancagem se o preço de venda for elevado para \$ 31, mas os custos variáveis aumentarem para \$ 23 por unidade?

**Tabela 1**

	<b>Situação A</b>	<b>Situação B</b>
Custo capital	\$ 15.000	\$ 30.000
Depreciação	\$ 12.000	\$ 24.000

	<b>Situação A</b>	<b>Situação B</b>
Preço venda	\$31	\$31
Custos variáveis	\$23	\$23
Custos fixos	\$140.000	\$140.000
Produção e venda	18.000 unidades	36.000 unidades
Receita venda	\$558.000	\$1.116.000
Custos variáveis	-\$414.000	-\$828.000
Custos fixos	-\$140.000	-\$140.000
<b>LAJIR</b>	<b>\$4.000</b>	<b>\$148.000</b>
Custo capital	\$15.000	\$30.000
Depreciação	\$17.000	\$24.000
Ponto equilíbrio operacional	17.500 unidades	17.500 unidades
Ponto equilíbrio contábil	19.000 unidades	20.500 unidades
Ponto equilíbrio financeiro	19.375 unidades	21.250 unidades
$GAO_Q =$	36,00	1,95
$GAF_{LAJIR} =$	-0,36	1,25
$GAT =$	-13,09	2,44

Os pontos de equilíbrio praticamente dobram. Em relação aos graus de alavancagem, no caso da situação B, a alavancagem operacional tem um aumento muito mais sensível do que o grau de alavancagem financeira. Isto se deve ao aumento do risco operacional pela redução da margem de lucratividade dos produtos. No caso da situação A, a alavancagem operacional se torna excessivamente alta, porque ocorreu uma redução drástica da margem de venda dos produtos, o que poderia inviabilizar a sua execução.

- 
- 3** Suponha que você esteja assessorando a administração de uma empresa que pretende duplicar seus ativos para atender ao seu mercado em rápida expansão. Ela deve escolher entre um processo de produção altamente automatizado e outro menos automatizado e também escolher uma estrutura de capital para financiar a expansão. As decisões de investimento de ativos e de financiamento deveriam ser consideradas conjuntamente ou cada decisão deveria ser tomada em separado? Como essas decisões afetariam uma à outra? Como o conceito do grau de alavancagem poderia ser usado para ajudar a administração a analisar a situação?

A estrutura de capital deverá obedecer ao propósito da utilização dos recursos. Se os recursos forem empregados em uma atividade que proporcione um retorno rápido com alta rentabilidade, a melhor captação dos recursos poderá ser a de financiamento de terceiros, pois preservará os recursos dos acionistas. Contudo, se o retorno for lento e a margem de lucro da atividade não se apresentar satisfatória, a melhor alternativa talvez seja a de financiamento por meio de recursos próprios, de forma a reduzir o impacto sobre o resultado da empresa.

Considerando que a alavancagem operacional é o uso ostensivo de custos operacionais fixos para alavancar os efeitos sobre as vendas e o resultado de uma empresa, quanto maiores estes custos forem, mais alavancada estará a empresa, exigindo uma maximização da margem de contribuição.

- 
- 4** A empresa J vende seu produto ao preço de \$ 12 por unidade. A empresa tem a opção de dois métodos de produção: o método A, com custos variáveis de \$ 6,75 por unidade e custos operacionais fixos de \$ 675.000; e o método B, com custos variáveis de \$ 8,25 por unidade e custos operacionais fixos de \$ 401.250. Para sustentar as operações sob qualquer método de produção, a empresa necessita de \$ 2,25 milhões em ativos, tendo ainda estabelecido um índice de endividamento de 40%. O custo de captação é  $K_c = 10\%$  e o retorno desejado no financiamento  $K_M = 13\%$ . O coeficiente  $b$  do método A seria de 0,75 e do método B de 1,15. O imposto de renda neste caso não será considerado, uma vez que a empresa J possui prejuízos fiscais de anos anteriores para serem compensados.

- a. A previsão de vendas para o próximo ano é de 200.000 unidades. Sob qual método o Lajir seria mais negativamente afetado se as vendas não atingirem os níveis esperados?

	Método A	Método B
Preço venda	\$12,00	\$12,00
Custos variáveis	\$6,75	\$8,25
Custos fixos	\$675.000	\$401.250
Produção e venda	200.000 unidades	200.000 unidades
Ativos totais	\$7.250.000	\$7.250.000
Índice endividamento	40%	40%
Custo dívida	10%	10%
Receita venda	\$2.400.000	\$2.400.000
Custos variáveis	-\$1.350.000	-\$1.650.000
Custos fixos	-\$675.000	-\$401.250
<b>LAJIR</b>	<b>\$375.000</b>	<b>\$348.750</b>

Considerando que a margem de contribuição do método B é menor do que o do Método A, uma redução nas vendas afetaria mais aquele do que este.

- b. Considerando a dívida atual da empresa, que método produziria o maior aumento porcentual nos lucros por ação para um dado aumento no Lajir?

O impacto maior é no método B, pois ele apresenta um grau de alavancagem financeira maior.

- c. Calcule os pontos de equilíbrio e o GAT para cada método, considerando que o custo de capital da empresa J seja de \$ 90.000, e a despesa com depreciação seja de \$ 50.000. Avalie o risco total da empresa sob cada um deles.

	Método A	Método B
Endividamento	\$900.000	\$900.000
Custo dívida	10%	10%
Custo capital	\$90.000	\$90.000
Depreciação	\$50.000	\$50.000
Ponto equilíbrio operacional	128.571 unidades	107.000 unidades
Ponto equilíbrio contábil	138.095 unidades	120.333 unidades
Ponto equilíbrio financeiro	145.714 unidades	131.000 unidades
$GAO_Q =$	2,80	2,15
$GAF_{LAJIR} =$	1,32	1,35
$GAT =$	3,68	2,90

- d. Avalie o risco total da empresa para cada um dos métodos. E qual seria a estrutura ótima de capital da empresa J, considerando que o CMPC = 14%?

	Método A	Método B
Custo captação	10%	10%
Coefficiente beta de risco	0,75	1,15
Retorno financeiro desejado	13%	13%
<b>Taxa juros ajustada risco</b>	<b>12,3%</b>	<b>13,5%</b>

A taxa de juros ajustada ao risco do método B é maior do que a do método A, pois o risco beta deste é menor do que o do método B.

	Método A	Método B
Custo captação	10%	10%
Coefficiente beta de risco	0,75	1,15
Retorno financeiro desejado	13%	13%
<b>Taxa juros ajustada risco</b>	<b>12,3%</b>	<b>13,5%</b>

$$\text{Estrutura ótima capital A} = \frac{\$375.000 \times 0,6}{0,14} = \$1.607.143$$

$$\text{Estrutura ótima capital B} = \frac{\$348.750 \times 0,6}{0,14} = \$1.494.643$$

Observa-se que o método A exigirá mais recursos que o método B, uma vez que este trabalha mais alavancado do que aquele.

- e. Qual o índice de endividamento para o método A que produziria o mesmo  $GAT_A$  como o  $GAT_B$  calculado no item c? Considere que  $GAT_A = GAT_B = 2,90$  conforme calculado no item c, e então determine o montante de financiamento necessário para esse nível.

$$GAF_{LAJIR} = \frac{2,90}{2,90} = 1,04$$

$$\text{Endividamento} = \frac{\$375.000 - \$375.000 \times 1,04}{1,04 \times 10\%} = -\$127.500$$

O financiamento neste caso seria negativo, o que implica manter os ativos líquidos, em vez de obter financiamentos. Em outras palavras, a empresa não trabalharia alavancada, não se utilizando dos custos fixos. Seriam utilizados os recursos gerados nas suas atividades. Em geral o retorno é mais lento, porém é mais seguro.

# RESPOSTAS

---

## CAPÍTULO 13

### Previsão orçamentária utilizando métodos quantitativos

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1 Uma amostra de fábricas de uma indústria levou a:

Custo total Y	Produção X
80	12
44	4
51	6
70	11
61	8

Testando o modelo a um nível de significância de 5%:

a. Determine a equação de regressão linear.

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	812,6036	812,6036	133,9719	0,001384846
Resíduo	3	18,19643	6,065476		
Total	4	830,8			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	26,27678571	3,211966	8,180904	0,003821
Produção X	4,258928571	0,367954	11,57462	0,001385

$$Y = 26,276 + 4,259 X$$

b. Encontre o coeficiente de determinação (ou de explicação).

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,988988222
R-quadrado	0,978097703
R-quadrado ajustado	0,970796937
Erro padrão	2,462818749
Observações	5

c. O que se pode dizer sobre o valor encontrado na estatística de Durbin-Watson?

ESTATÍSTICA DE DURBIN-WATSON				
$e_i$	$e_{i-1}$	$e_i - e_{i-1}$	$(e_i - e_{i-1})^2$	$e_i^2$
2,61607				
0,68750	2,61607	-1,92857	3,71939	0,47266
-0,83036	0,68750	-1,51786	2,30389	0,68949
-3,12500	-0,83036	-2,29464	5,26539	9,76563
0,65179	-3,12500	3,77679	14,26411	0,42482
Soma			25,55277	11,35260
Estatística Durbin-Watson			2,25083	

Pela estatística de Durbin-Watson, quando os resíduos sucessivos são positivamente autocorrelacionados, o valor de D irá se aproximar de zero. Se os resíduos não forem correlacionados, o valor de D estará próximo de 2. Desta forma, pode-se dizer que os resíduos não estão correlacionados, o que não invalida o modelo apresentado.

d. Que conclusões podemos tirar sobre o modelo?

No modelo de regressão analisado, o R-quadrado apurado foi de 0,97807, o que significa que a variável explicativa (X1 - produção) elucida cerca de 98% da variação do custo total da empresa. Por sua vez, o R-quadrado ajustado, que é o coeficiente de determinação no qual são consideradas as variáveis explicativas em relação ao tamanho da amostra, também demonstra uma forte correlação com a variável dependente, calculado em 0,9708.

O teste F é utilizado para testar a razão entre duas variâncias. No caso do modelo de regressão em análise,  $F = 133,9719 > F_S = 2,3060$ . Sendo assim, em uma primeira análise, pode-se rejeitar  $H_0$  e concluir que a variável explicativa (X1) está relacionada com o custo total.

O F de significação testa a ANOVA. Comparado ao valor de  $F_{0,05}$ , que no caso deste modelo de regressão está sendo testado com uma margem de erro de 5%, quanto menor for o F de significação, mais fidedigno será o modelo. No modelo em análise, o F de significação calculado é de 0,001384846. Uma vez que este é menor do que o  $F_{0,05} = 2,3060$ , pode-se rejeitar a hipótese nula e concluir que há uma relação entre Y e a variável explicativa Xi.

O erro padrão de X1 foi calculado em 0,367954. Isto significa que para o crescimento de uma unidade de X1 (produção) estima-se que possa ocorrer um desvio de 0,367954.

A estatística t determinará se existe relação significativa entre a variável X e Y, testando se  $\beta_1$  (a inclinação verdadeira) é igual a zero. Se essa hipótese for rejeitada, pode-se dizer que há evidências de uma relação linear. No caso do modelo de regressão em análise,  $t_{X1} = 11,57462 > t_c = 2,3060$ . Desta forma, o  $H_0$  será rejeitado, concluindo que há uma relação linear significativa entre o custo total e a variação da produção.

O valor-P testa o coeficiente. Comparado ao valor de  $P_{0,05}$ , que no caso deste modelo de regressão está sendo testado com uma margem de erro de 5%, quanto menor for o valor-P, mais fidedigno será o modelo. No modelo em análise, o valor-P calculado para X1 é de 0,001385. Uma vez que o valor-P calculado é menor do que o  $P_{0,05} = 0,05$ , pode-se rejeitar a hipótese nula e concluir que há uma relação entre Y e a variável explicativa Xi.

Portanto, pode-se concluir que o modelo ora proposto, testado ao nível de significância de 95%, pode ser considerado apto para utilização para fins de projeção orçamentária dos custos de produção.

- 2** Pretendendo estudar a relação entre o tempo necessário a um consumidor para optar e o número de produtos substitutos alternativos expostos a ele, foi observada uma amostra aleatória de 15 consumidores, da qual resultaram os seguintes dados. A variável Y refere-se ao tempo necessário para a tomada de decisão e X o número de alternativas.

Y	X
5	2
8	2
8	2
7	2
9	2
7	3
9	3
8	3
9	3
10	3
10	3
11	4
10	4
12	4
9	4

Testando o modelo a um nível de significância de 5%:

- a. Determine a equação de regressão linear.

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	21,31791	21,31791	13,14542	0,003077133
Resíduo	13	21,08209	1,621699		
Total	14	42,4			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	4,26865672	1,292327	3,303079	0,005714
Produção X	1,54477612	0,426067	3,625661	0,003077

$$Y = 4,26865672 + 1,54477612 X$$

b. Encontre o coeficiente de determinação (ou de explicação).

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,70907045
R-quadrado	0,50278091
R-quadrado ajustado	0,46453328
Erro padrão	1,27345954
Observações	15

c. O que se pode dizer sobre o valor encontrado na estatística de Durbin-Watson?

ESTATÍSTICA DE DURBIN-WATSON				
$e_i$	$e_{i-1}$	$e_i - e_{i-1}$	$(e_i - e_{i-1})^2$	$e_i^2$
-2,35821				
0,64179	-2,35821	3,00000	9,00000	0,41190
0,64179	0,64179	0,00000	0,00000	0,41190
-0,35821	0,64179	-1,00000	1,00000	0,12831
1,64179	-0,35821	2,00000	4,00000	2,69548
-1,90299	1,64179	-3,54478	12,56544	3,62135
0,09701	-1,90299	2,00000	4,00000	0,00941
-0,90299	0,09701	-1,00000	1,00000	0,81538
0,09701	-0,90299	1,00000	1,00000	0,00941
1,09701	0,09701	1,00000	1,00000	1,20344
1,09701	1,09701	0,00000	0,00000	1,20344
0,55224	1,09701	-0,54478	0,29678	0,30497
-0,44776	0,55224	-1,00000	1,00000	0,20049
1,55224	-0,44776	2,00000	4,00000	2,40945
-1,44776	1,55224	-3,00000	9,00000	2,09601
Soma			47,86222	15,52094
Estatística Durbin-Watson			3,08372	

Pela estatística de Durbin-Watson, quando os resíduos sucessivos são positivamente autocorrelacionados, o valor de D irá se aproximar de zero. Se os resíduos não forem correlacionados, o valor de D estará próximo de 2. Desta forma, pode-se dizer que os resíduos não estão correlacionados. Contudo, o índice 3 poderá denotar tendência de *outliers*.

d. Que conclusões podemos tirar sobre o modelo?

No modelo de regressão analisado, o R-quadrado apurado foi de 0,5027, o que significa que a variável explicativa (X1) elucida cerca de 50% da variação de Y. Por sua vez, o R-quadrado ajustado, que é o coeficiente de determinação no qual são consideradas as variáveis explicativas em relação ao tamanho da amostra, também demonstra uma forte correlação com a variável dependente, calculado em 0,4645.

O teste F é utilizado para testar a razão entre duas variâncias. No caso do modelo de regressão em análise,  $F = 13,14542 > F_S = 2,3060$ . Sendo assim, em uma primeira análise, pode-se rejeitar  $H_0$  e concluir que a variável explicativa ( $X_1$ ) está relacionada com o custo total.

O F de significação testa a ANOVA. Comparado ao valor de  $F_{\alpha}$ , que no caso deste modelo de regressão está sendo testado com uma margem de erro de 5%, quanto menor for o F de significação, mais fidedigno será o modelo. No modelo em análise, o F de significação calculado é de 0,003077133. Uma vez que o F de significação calculado é menor do que o  $F_{\alpha} = 0,05$ , pode-se rejeitar a hipótese nula e concluir que há uma relação entre Y e a variável explicativa  $X_1$ .

O erro padrão de  $X_1$  foi calculado em 0,426067. Isto significa que para o crescimento de uma unidade de  $X_1$  estima-se que possa ocorrer um desvio de 0,426067.

A estatística t determinará se existe relação significativa entre a variável X e Y, testando se  $\beta_1$  (a inclinação verdadeira) é igual a zero. Se essa hipótese for rejeitada, pode-se dizer que há evidências de uma relação linear. No caso do modelo de regressão em análise,  $t_{X_1} = 3,625661 > t_c = 2,3060$ . Desta forma, o  $H_0$  será rejeitado, concluindo-se que há uma relação linear significativa entre o custo total e a variação da produção.

O valor-P testa o coeficiente. Comparado ao valor de  $\alpha$ , que no caso deste modelo de regressão está sendo testado com uma margem de erro de 5%, quanto menor for o valor-P, mais fidedigno será o modelo. No modelo em análise, o valor-P calculado para  $X_1$  é de 0,003077. Uma vez que o valor-P calculado é menor do que o  $\alpha = 0,05$ , pode-se rejeitar a hipótese nula e concluir que há uma relação entre Y e a variável explicativa  $X_1$ .

Portanto, pode-se concluir que o modelo ora proposto, testado ao nível de significância de 95%, não pode ser considerado apto para utilização para fins de projeção orçamentária, notadamente em razão do R-quadrado.

**3** A tabela abaixo mostra o volume de vendas (em 1.000 unidades) e os gastos promocionais (em R\$ 1.000.000).

Vendas	Promoção
80	2
90	4
95	5
95	6
100	8
110	8
115	10
110	10
120	12
130	15

Testando o modelo a um nível de significância de 5%:

a. Determine a equação de regressão linear.

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	1997,283	1997,283	212,4277	4,81457E-07
Resíduo	8	75,21739	9,402174		
Total	9	2072,5			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	74,06522	2,302313	32,16991	9,5E-10
Promoção	3,804348	0,26102	14,5749	4,81E-07

$$Y = 74,06522 + 3,804348 X$$

b. Encontre o coeficiente de determinação (ou de explicação).

Resumo dos resultados

<b>Estatística de regressão</b>	
R múltiplo	0,981686
R-quadrado	0,963707
R-quadrado ajustado	0,95917
Erro padrão	3,066296
Observações	10

c. O que se pode dizer sobre o valor encontrado na estatística de Durbin-Watson?

#### ESTATÍSTICA DE DURBIN-WATSON

$e_i$	$e_{i-1}$	$e_i - e_{i-1}$	$(e_i - e_{i-1})^2$	$e_i^2$
-1,67391				
0,71739	-1,67391	2,39130	5,71834	0,51465
1,91304	0,71739	1,19565	1,42958	3,65974
-1,89130	1,91304	-3,80435	14,47306	3,57703
-4,50000	-1,89130	-2,60870	6,80529	20,25000
5,50000	-4,50000	10,00000	100,00000	30,25000
2,89130	5,50000	-2,60870	6,80529	8,35964
-2,10870	2,89130	-5,00000	25,00000	4,44660
0,28261	-2,10870	2,39130	5,71834	0,07987
-1,13043	0,28261	-1,41304	1,99669	1,27788
Soma			167,94660	72,41541
Estatística Durbin-Watson			2,31921	

Pela estatística de Durbin-Watson, quando os resíduos sucessivos são positivamente autocorrelacionados, o valor de D irá se aproximar de zero. Se os resíduos não forem correlacionados, o valor de D estará próximo de dois. Desta forma, pode-se dizer que os resíduos não estão correlacionados, o que não invalida o modelo apresentado.

**d. Que conclusões podemos tirar sobre o modelo?**

No modelo de regressão analisado, o R-quadrado apurado foi de 0,963707, o que significa que a variável explicativa (X1 - Promoção) elucida cerca de 96% da variação vendas da empresa. Por sua vez, o R-quadrado ajustado, que é o coeficiente de determinação no qual são consideradas as variáveis explicativas em relação ao tamanho da amostra, também demonstra uma forte correlação com a variável dependente, calculado em 0,95917.

O teste F é utilizado para testar a razão entre duas variâncias. No caso do modelo de regressão em análise,  $F = 212,4277 > F_S = 2,3060$ . Sendo assim, em uma primeira análise, pode-se rejeitar  $H_0$  e concluir que a variável explicativa (X1) está relacionada com o custo total.

O F de significação testa a ANOVA. Comparado ao valor de  $F_{\alpha}$ , que no caso deste modelo de regressão está sendo testado com uma margem de erro de 5%, quanto menor for o F de significação, mais fidedigno será o modelo. No modelo em análise, o F de significação calculado é de 4,81457E-07. Uma vez que o F de significação calculado é menor do que o  $F_{\alpha} = 0,05$ , pode-se rejeitar a hipótese nula e concluir que há uma relação entre Y e a variável explicativa Xi.

O erro padrão de X1 foi calculado em 0,26102. Isto significa que para o crescimento de 1 unidade de X1 (promoção) estima-se que possa ocorrer um desvio de 0,26102.

A estatística t determinará se existe relação significativa entre a variável X e Y, testando se  $\beta_1$  (a inclinação verdadeira) é igual a zero. Se essa hipótese for rejeitada, pode-se dizer que há evidências de que há uma relação linear. No caso do modelo de regressão em análise,  $t_{X1} = 14,5749 > t_c = 2,3060$ . Desta forma, o  $H_0$  será rejeitado, concluindo-se que há uma relação linear significativa entre o custo total e a variação da produção.

O valor-P testa o coeficiente. Comparado ao valor de  $\alpha$ , que no caso deste modelo de regressão está sendo testado com uma margem de erro de 5%, quanto menor for o valor-P, mais fidedigno será o modelo. No modelo em análise, o valor-P calculado para X1 é de 4,81E-07. Uma vez que o valor-P calculado é menor do que o  $\alpha = 0,05$ , pode-se rejeitar a hipótese nula e concluir que há uma relação entre Y e a variável explicativa Xi.

Portanto, pode-se concluir que o modelo ora proposto, testado ao nível de significância de 95%, pode ser considerado apto para utilização para fins de projeção orçamentária das vendas da empresa.

- 4 Uma empresa está estudando como varia a demanda de certo produto em função de seu preço de venda. Para isso levantou as seguintes informações:

Meses	Unidades vendidas (Y)	Preço/unidade(X)
J	248	162
F	242	167
M	234	165
A	216	173
M	230	170
J	220	176
J	213	178
A	205	180
S	198	182
O	195	187
N	197	190
D	260	200

Testando o modelo a um nível de significância de 5%:

- a. Determine a equação de regressão linear.

ANOVA

	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	321,0579	321,0579	0,676774	0,429879838
Resíduo	10	4743,942	474,3942		
Total	11	5065			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	307,5842491	104,8297	2,934133	0,014935
Preço/unidade (X)	-0,484981685	0,589527	-0,82266	0,42988

$$Y = 307,5842491 - 0,484981685 X$$

- b. Encontre o coeficiente de determinação (ou de explicação).

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,251768817
R-quadrado	0,063387537
R-quadrado ajustado	-0,030273709
Erro padrão	21,78059256
Observações	12

c. O que se pode dizer sobre o valor encontrado na estatística de Durbin-Watson?

#### ESTATÍSTICA DE DURBIN-WATSON

$e_i$	$e_{i-1}$	$e_i - e_{i-1}$	$(e_i - e_{i-1})^2$	$e_i^2$
18,98278				
15,40769	18,98278	-3,57509	12,78128	237,39698
6,43773	15,40769	-8,96996	80,46024	41,44435
-7,68242	6,43773	-14,12015	199,37854	59,01954
4,86264	-7,68242	12,54505	157,37840	23,64524
-2,22747	4,86264	-7,09011	50,26966	4,96163
-8,25751	-2,22747	-6,03004	36,36134	68,18646
-15,28755	-8,25751	-7,03004	49,42142	233,70906
-21,31758	-15,28755	-6,03004	36,36134	454,43932
-21,89267	-21,31758	-0,57509	0,33073	479,28917
-18,43773	-21,89267	3,45495	11,93665	339,94985
49,41209	-18,43773	67,84982	4.603,59765	2.441,55443
Soma			5.238,27724	4.383,59604
Estatística Durbin-Watson			1,19497	

Pela estatística de Durbin-Watson, quando os resíduos sucessivos são positivamente autocorrelacionados, o valor de D irá se aproximar de zero. Se os resíduos não forem correlacionados, o valor de D estará próximo de dois. Como pode ser observado, o número índice tende para zero (1,19497). Desta forma, pode-se dizer que os resíduos tendem a estar correlacionados, o que invalidaria o modelo apresentado, ou seja, as unidades vendidas não teriam qualquer relação com a flutuação dos preços unitários de venda.

d. Que conclusões podemos tirar sobre o modelo?

No modelo de regressão analisado, o R-quadrado apurado foi de 0,063387537, o que significa que a variável explicativa (X1) elucida cerca de 6% da variação de Y. Por sua vez, o R-quadrado ajustado, que é o coeficiente de determinação no qual são consideradas as variáveis explicativas em relação ao tamanho da amostra, também demonstra uma forte correlação com a variável dependente, calculado negativo em -0,030273709. Percebe-se de antemão uma correlação muito fraca entre as unidades vendidas (Y) e o preço unitário (X). Quando se analisa o R-quadrado ajustado, ele tende a uma correlação negativa, ou seja, a variação das unidades vendidas seria inversamente proporcional à variação dos preços unitários. Fato a ser analisado pelos administradores da empresa.

O teste F é utilizado para testar a razão entre duas variâncias. No caso do modelo de regressão em análise,  $F = 0,676774 < F_S = 2,3060$ . Sendo assim, em uma primeira análise, pode-se aceitar  $H_0$  e concluir que a variável explicativa (X1) não está relacionada com as unidades vendidas.

O F de significação testa a ANOVA. Comparado ao valor de  $F_{\alpha}$ , que no caso deste modelo de regressão está sendo testado com uma margem de erro de 5%, quanto menor for o F de significação, mais fidedigno será o modelo. No modelo em análise, o F de significação

calculado é de 0,429879838. Uma vez que o F de significação calculado é maior do que o  $\alpha = 0,05$ , pode-se aceitar a hipótese nula e concluir que não há uma relação entre Y e a variável explicativa Xi.

O erro padrão de X1 foi calculado em 0,589527. Isto significa que para o crescimento de uma unidade de X1 estima-se que possa ocorrer um desvio de 0,589527.

A estatística t determinará se existe relação significativa entre a variável X e Y, testando se  $\beta_1$  (a inclinação verdadeira) é igual a zero. Se essa hipótese for rejeitada, pode-se dizer que há evidências de que há uma relação linear. No caso do modelo de regressão em análise,  $t_{X1} = -0,82266 < t_c = 2,3060$ . Desta forma, o  $H_0$  não será rejeitado, concluindo-se que não há uma relação linear significativa entre as unidades vendidas e o preço unitário, havendo na verdade uma tendência inversa, ou seja, uma correlação negativa, indicando uma variação inversamente proporcional entre as unidades vendidas e os preços unitários.

O valor-P testa o coeficiente. Comparado ao valor de  $\alpha$ , que no caso deste modelo de regressão está sendo testado com uma margem de erro de 5%, quanto menor for o valor-P, mais fidedigno será o modelo. No modelo em análise, o valor-P calculado para X1 é de 0,42988. Uma vez que o valor-P calculado é maior do que o  $\alpha = 0,05$ , pode-se aceitar a hipótese nula e concluir que não há uma relação entre Y e a variável explicativa Xi.

Portanto, pode-se concluir que o modelo ora proposto, testado ao nível de significância de 95%, não pode ser considerado apto para utilização para fins de projeção orçamentária, notadamente em razão do R-quadrado.

# RESPOSTAS

---

## CAPÍTULO 14

### Álgebra linear aplicada a custos

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

**1** Determine a matriz A nos seguintes casos:

a.  $A = (a_{ij})_{3 \times 1}$ , tal que  $a_{ij} = 1 + j$

$$A = \begin{bmatrix} (1+1) \\ (2+1) \\ (3+1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

b.  $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$ , tal que  $a_{ij} = (2i)^j$

$$A = \begin{bmatrix} (2 \times 1)^1 & (2 \times 1)^2 \\ (2 \times 2)^1 & (2 \times 2)^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 16 \end{bmatrix}$$

c.  $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$ , tal que  $a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{se } i = j \\ 0, & \text{se } i \neq j \end{cases}$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

---

**2** Determine os valores de X e Y para que a matriz abaixo seja uma matriz diagonal:

$$A = \begin{bmatrix} x+2 & 0 \\ 0 & 2y-4 \end{bmatrix}$$

$$x+2 \neq 0 \quad \therefore \quad x \neq -2$$

$$2y-4 \neq 0 \Rightarrow 2y \neq 4 \Rightarrow y \neq \frac{4}{2} \quad \therefore \quad y \neq 2$$

---

**3** Dada a matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \\ 1 & 5 & 9 \end{bmatrix}$$

Obtenha os cofatores  $A_{22}$  e  $A_{23}$ .

$$A_{22} = (-1)^{2+2} \times C_{22} \Rightarrow A_{22} = (-1)^4 \times \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 9 \end{vmatrix} = (1) \times [(2 \times 9) - (4 \times 1)] \therefore A_{22} = 14$$

$$A_{23} = (-1)^{2+3} \times C_{23} \Rightarrow A_{23} = (-1)^5 \times \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 5 \end{vmatrix} = (-1) \times [(2 \times 5) - (3 \times 1)] \therefore A_{23} = -7$$

---

**4** Dada a matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 8 & 5 & 1 \\ 0 & 9 & 3 \\ 4 & 6 & 2 \end{bmatrix}$$

Obtenha a matriz cofator e a matriz adjunta de A.

$$A_{11} = \begin{vmatrix} 9 & 3 \\ 6 & 2 \end{vmatrix} = 1 \times [(9 \times 2) - (3 \times 6)] = 18 - 18 = 0$$

$$A_{12} = \begin{vmatrix} 0 & 3 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = -1 \times [(0 \times 2) - (3 \times 4)] = 0 - 12 = 12$$

$$A_{13} = \begin{vmatrix} 0 & 9 \\ 4 & 6 \end{vmatrix} = 1 \times [(0 \times 6) - (9 \times 4)] = 0 - 36 = 36$$

$$A_{21} = \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 6 & 2 \end{vmatrix} = -1 \times [(5 \times 2) - (1 \times 6)] = 10 - 6 = 4$$

$$A_{22} = \begin{vmatrix} 8 & 1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 1 \times [(8 \times 2) - (1 \times 4)] = 16 - 4 = 12$$

$$A_{23} = \begin{vmatrix} 8 & 5 \\ 4 & 6 \end{vmatrix} = -1 \times [(8 \times 6) - (5 \times 4)] = 48 - 20 = 28$$

$$A_{31} = \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 9 & 3 \end{vmatrix} = 1 \times [(5 \times 3) - (1 \times 9)] = 15 - 9 = 6$$

$$A_{32} = \begin{vmatrix} 8 & 1 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} = -1 \times [(8 \times 3) - (1 \times 0)] = 24 - 0 = 24$$

$$A_{33} = \begin{vmatrix} 8 & 5 \\ 0 & 9 \end{vmatrix} = 1 \times [(8 \times 9) - (5 \times 0)] = 72 - 0 = 72$$

$$\text{Cof}_A = \begin{vmatrix} 0 & 12 & -36 \\ -4 & 12 & -28 \\ 6 & -24 & 72 \end{vmatrix}$$

$$\text{Adj}_A = \begin{vmatrix} 0 & -4 & 6 \\ 12 & 12 & -24 \\ 36 & -28 & 72 \end{vmatrix}$$

- 5 Suponha que uma determinada empresa fabrique três produtos (A, B e C). Os seus dirigentes, preocupados com a volatilidade com que os preços dos insumos têm se mostrado nos últimos meses, solicitaram que você, responsável pela divisão de Controladoria, preparasse um relatório gerencial a ser apresentado para o conselho de administração da empresa, no qual fosse demonstrado o impacto isolado de cada um dos insumos em seus respectivos produtos A, B e C. Os custos variáveis de produção podem ser calculados por meio das seguintes equações:

$$\text{Prod A} = 3X + 5Y + 7Z$$

$$\text{Prod B} = 8X + 2Y + 3Z$$

$$\text{Prod C} = 5X + 4Y + 2Z$$

A solução deste problema poderá ser facilmente calculada utilizando os conceitos de matriz de cofatores e de matriz adjunta, como podemos observar a seguir.

	Insumos		
	1	2	3
Prod A	3	5	7
Prod B	8	2	3
Prod C	5	4	2

$$W_{11} = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 1 \times [(2 \times 2) - (3 \times 4)] = 4 - 12 = -8$$

$$W_{12} = \begin{vmatrix} 8 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -1 \times [(8 \times 2) - (3 \times 5)] = 16 - 15 = -1$$

$$W_{13} = \begin{vmatrix} 8 & 2 \\ 5 & 4 \end{vmatrix} = 1 \times [(8 \times 4) - (2 \times 5)] = 32 - 10 = 22$$

$$W_{21} = \begin{vmatrix} 5 & 7 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = -1 \times [(5 \times 2) - (7 \times 4)] = 10 - 28 = -18$$

$$W_{22} = \begin{vmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = 1 \times [(3 \times 2) - (7 \times 5)] = 6 - 35 = -29$$

$$W_{23} = \begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 4 \end{vmatrix} = -1 \times [(3 \times 4) - (5 \times 5)] = 12 - 25 = 13$$

$$W_{31} = \begin{vmatrix} 5 & 7 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = 1 \times [(5 \times 3) - (7 \times 2)] = 15 - 14 = 1$$

$$W_{32} = \begin{vmatrix} 3 & 7 \\ 8 & 3 \end{vmatrix} = -1 \times [(3 \times 3) - (7 \times 8)] = 9 - 56 = 47$$

$$W_{33} = \begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 8 & 2 \end{vmatrix} = 1 \times [(3 \times 2) - (5 \times 8)] = 6 - 40 = -34$$

$\text{Cof}_A =$	<table style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Ins 1</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>Ins 2</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>Ins 3</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">-8</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">22</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">18</td> <td style="padding: 5px;">-29</td> <td style="padding: 5px;">13</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">47</td> <td style="padding: 5px;">-34</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>11</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>17</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>1</b></td> </tr> </table>	<b>Ins 1</b>	<b>Ins 2</b>	<b>Ins 3</b>	-8	-1	22	18	-29	13	1	47	-34	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<table style="border-collapse: collapse; text-align: left;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Produto A</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Produto B</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Produto C</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Total</b></td> </tr> </table>	<b>Produto A</b>	<b>Produto B</b>	<b>Produto C</b>	<b>Total</b>
<b>Ins 1</b>	<b>Ins 2</b>	<b>Ins 3</b>																			
-8	-1	22																			
18	-29	13																			
1	47	-34																			
<b>11</b>	<b>17</b>	<b>1</b>																			
<b>Produto A</b>																					
<b>Produto B</b>																					
<b>Produto C</b>																					
<b>Total</b>																					

Como podemos observar, a matriz de cofatores indica que isolando o efeito do insumo 1 no produto A obtém-se uma redução do custo de produção equivalente a oito unidades monetárias no custo de produção total. No caso do insumo 3 no produto C, o impacto ainda é maior, isto é, uma redução de 34 unidades monetárias no custo de produção total.

O impacto do insumo 2 no produto C é de 47 unidades monetárias. Sendo assim, da mesma forma que no caso do insumo 3 no produto C, qualquer variação de preço destes insumos poderá provocar um aumento ou redução substancial nos custos de produção.

Analisado sob o aspecto conjunto dos insumos, e independentemente da composição dos preços destes em cada produto, percebe-se claramente que o produto C é o que apresenta os maiores impactos nas variações dos custos de produção.

Outrossim, quando se analisa o aspecto individual de cada insumo, o insumo 3 é o que apresenta a menor flutuação nos custos de produção, variando somente uma unidade monetária. O insumo 2 é o que apresenta maior impacto, ou seja, 17 unidades monetárias.

$\text{Adj}_W =$	<table style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Prod 1</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>Prod 2</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>Prod 3</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">-8</td> <td style="padding: 5px;">18</td> <td style="padding: 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">-29</td> <td style="padding: 5px;">47</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">22</td> <td style="padding: 5px;">13</td> <td style="padding: 5px;">-34</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>13</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>2</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>14</b></td> </tr> </table>	<b>Prod 1</b>	<b>Prod 2</b>	<b>Prod 3</b>	-8	18	1	-1	-29	47	22	13	-34	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<table style="border-collapse: collapse; text-align: left;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Insumo 1</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Insumo 2</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Insumo 3</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Total</b></td> </tr> </table>	<b>Insumo 1</b>	<b>Insumo 2</b>	<b>Insumo 3</b>	<b>Total</b>
<b>Prod 1</b>	<b>Prod 2</b>	<b>Prod 3</b>																			
-8	18	1																			
-1	-29	47																			
22	13	-34																			
<b>13</b>	<b>2</b>	<b>14</b>																			
<b>Insumo 1</b>																					
<b>Insumo 2</b>																					
<b>Insumo 3</b>																					
<b>Total</b>																					

Na matriz de cofatores foi analisado gerencialmente os insumos constantes dos custos de produção. Na matriz adjunta serão analisados os custos de produção e o seu impacto em cada um dos produtos fabricados pela empresa.

Como se pode observar, o produto B é o menos volátil em relação às flutuações de preço dos insumos no mercado. Os maiores impactos estão nos produtos A e C, com 13 e 14 unidades monetárias, respectivamente.

Sendo assim, você como responsável pela divisão de Controladoria deve recomendar cautela na aquisição dos insumos 1 e 2, como mostrado na matriz de cofatores. As ordens de compra destes insumos devem ser precedidas de uma análise em conjunto com a área financeira da empresa, de forma que se possam detectar tendências da volatilidade dos deles. Caso sejam insumos de singular estratégia na produção dos bens, recomenda-se o amparo de operações financeiras, de forma que se possa neutralizar e/ou reduzir ao mínimo possível o efeito sobre os custos de produção.

Em relação aos custos globais variáveis de produção, os produtos A e C merecem maior atenção e um acompanhamento mais detalhado, conforme mostra a matriz adjunta. Neste caso, uma alteração brusca nos preços dos insumos poderá transformar a rentabilidade deles em perdas operacionais significativas, causando um grande desequilíbrio financeiro para a empresa.

Do mesmo modo, sugere-se a criação de uma comissão mista formada por integrantes das áreas de produção, controle e finanças da empresa, de forma que se possam achar soluções para a continuidade ou descontinuidade destes produtos, caso se detecte a manutenção das margens insuficientes ou deficitárias deles.

---

**CAPÍTULO 15**

**Análise de cenários econômicos**

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

**1** Para um investidor, as mudanças nos dados estatísticos relacionados ao PIB provocam alterações em sua estratégia de investimento. Algumas empresas se beneficiarão com o PIB crescente; outras serão beneficiadas quando o PIB estiver desacelerando ou em queda; outras, ainda, não serão afetadas por mudanças no PIB.

a. Classifique cada setor econômico das empresas listadas a seguir como mais ou menos sensível a mudanças no PIB. Dê um ou dois motivos para sua resposta.

(1) Energia elétrica

O setor da economia de energia elétrica é um setor decorrente, pois à medida que a economia fica aquecida, as empresas produzem mais, e os consumidores consomem mais, sendo maior também o consumo de energia elétrica. Desta forma, o aumento do PIB ou a sua redução trará mudanças sensíveis neste tipo de atividade econômica.

(2) Fabricantes de móveis

A indústria de fabricação de móveis está muito mais ligada na economia como um todo do que diretamente ligada a alterações no PIB. Os consumidores de móveis são as pessoas em geral e as empresas. Assim, este tipo de empresa está muito mais ligada à condição de renda e de empregabilidade do que a alterações sensíveis no PIB. É claro que se o PIB crescer, mais pessoas terão emprego e consumirão mais. No entanto, esta atividade não sofre os efeitos diretos, mas sim por consequência

(3) Empresas de cruzeiros marítimos

De forma semelhante à resposta do item anterior, as empresas de cruzeiro marítimo estão na categoria de prestação de serviços de turismo, em que as pessoas procuram na medida em que tenham disposição financeira para realizar férias. Isto depende diretamente da empregabilidade e do nível de renda. Em outras palavras, é uma consequência do aumento ou diminuição do PIB.

(4) Fabricantes de alimentos

Os fabricantes de alimentos são considerados uma área estratégica na atividade econômica, pois não sofrem diretamente a influência do PIB, na medida em que as pessoas nas crises cortam produtos considerados supérfluos, mas não podem deixar de se alimentar ou de se vestir. É claro que os artigos alimentares ou de vestuário considerados luxuosos sofrerão com a queda da renda e do PIB, mas os artigos considerados básicos continuarão sendo consumidos. Pode-se dizer que este setor também é uma consequência das alterações no PIB.

(5) Empresas farmacêuticas

De forma semelhante ao item anterior, a indústria farmacêutica não sofre diretamente as consequências das alterações no PIB, pois as pessoas precisam comprar remédios quando se encontram doentes. Sendo assim, pelas mesmas razões da indústria alimentícia, a indústria farmacêutica é do tipo de atividade que o PIB não traz uma mudança sensível em suas receitas.

## (6) Fabricantes de pneus

Os fabricantes de pneus, assim como as empresas de transporte e as montadoras de veículos automotores, de uma maneira geral, estão diretamente ligados às alterações no PIB. Estas atividades fazem parte da logística de entrega dos bens fabricados; na medida em que haja uma redução drástica na fabricação de bens, estas empresas terão uma queda brusca em suas receitas.

- b.** Para cada uma das empresas que você classificou como mais sensível, diga se você acredita que elas se beneficiariam com o PIB crescente, desacelerado ou em queda. Para cada uma, argumente sucintamente sua opção.

Conforme mencionado nos itens anteriores, existem as empresas que estão classificadas como produtoras e que influenciam diretamente no PIB, que são as indústrias de bens, e há as empresas que são complemento destas empresas geradoras de PIB, que são as empresas de logística (transporte, por exemplo). Outras empresas não sofrem impacto direto das mudanças do PIB, como é o caso das indústrias de alimentos e farmacêutica, porque são empresas consideradas mais como decorrentes e não geradoras.

- 
- 2** Muitas empresas são afetadas pelas taxas de juros porque as mudanças nas taxas afetam seu custo de empréstimos ou porque as mudanças nas taxas afetam suas vendas ou ambos. Explique qual o efeito que um aumento nas taxas terá nos seguintes tipos de empresas.

**a.** Construtoras

De modo geral, as empresas de construção civil estão inseridas em uma atividade que demanda muitos recursos financeiros e geralmente trabalham alavancadas, isto é, com capital de terceiros para movimentar a sua atividade. Desta forma, qualquer alteração nas taxas de juros ou na limitação de crédito, fará com que estas empresas sofram, sendo obrigadas a repassar estes custos para os preços finais. Ao encarecer os seus serviços e produtos, haverá uma conseqüente redução na demanda por estes bens e serviços, causando, no caso da construção civil, uma crise social (habitação).

**b.** Financeiras

As instituições financeiras são as que mais se beneficiam com as crises, principalmente quando estas vêm acompanhadas de restrição de crédito e/ou de escassez de moeda. A moeda é a mola propulsora do desenvolvimento econômico de qualquer país, independentemente do seu regime político. Desta forma, maior escassez de moeda significa que o seu custo será também maior, fazendo com que as financeiras lucrem mais.

**c.** Fabricantes de automóveis

Da mesma forma que as empresas de construção civil, a indústria automobilística é tomadora de recursos para o capital de giro de suas atividades operacionais. Na medida em que os recursos estão mais caros, este aumento será refletido no custo final dos produtos fabricados e repassados para o consumidor, gerando inflação e estagnação da economia.

---

**3** A inflação é definida como um aumento generalizado nos preços de produtos e serviços. As empresas podem ser afetadas positiva ou negativamente pela inflação, dependendo de sua capacidade de repassar o aumento nos custos, na forma de preços mais altos.

a. Enumere pelo menos quatro categorias de custos para a empresa afetada pela inflação.

- Insumos
- Financeiro
- Salários
- Reposição de bens

b. Como a inflação influencia o comportamento de empréstimos?

Os empréstimos estão diretamente ligados à atividade operacional de uma empresa. Eles são necessários no curto prazo (capital de giro para aquisição de insumos, pagamento de salários, entre outros) e são necessários no longo prazo (reposição e modernização do parque industrial, por exemplo). À medida que a inflação é maior ou menor, haverá a necessidade de maiores ou menores recursos para a amortização destes bens demandados, havendo um maior ou menor impacto sobre os preços finais destes produtos.

c. Que efeito a inflação pode ter nas taxas de juros? Por quê?

As taxas de juros são a parcela remuneratória do capital destinado ao financiamento das atividades industriais. À medida que a inflação seja maior ou menor, haverá maior ou menor escassez de moeda, com maior ou menor repasse da atualização da moeda, componente da remuneração do capital. Se a remuneração anual do capital for estabelecida em 12%, e a inflação anual for de 10%, a remuneração total do capital será de 22% (10% de inflação + 12% de juros). Desta forma, quanto maior for a inflação, maior será o custo do financiamento das atividades industriais.

---

**4** O Ministério dos Transportes anunciou uma importante iniciativa de transporte de massa, com amplas concessões federais para as cidades, para a reposição e melhoria das frotas de ônibus antigas e ineficientes, que utilizam combustível. Nomeie pelo menos três tipos de negócios que poderiam se beneficiar de tal programa. Justifique suas opções.

- A indústria montadora de veículos, em razão da necessidade da renovação da frota de ônibus.
- A indústria de pneus, em razão do aumento das concessões e da frota de transporte de massa.
- Financeiras, pelas facilidades criadas para a renovação e aumento das frotas.

---

**5** As mudanças na tributação de renda ou vários impostos sobre consumo têm um efeito dominó na lucratividade e no valor de muitas empresas.

- a. Se uma mudança na tributação da renda de pessoas físicas resultasse em uma redução média de \$ 100 por habitante, qual montante de renda disponível seria criada para 50 milhões de habitantes?

Primeiramente deve-se mencionar que o aumento ou diminuição da carga tributária está diretamente ligado à política fiscal do país, caso o governo queira aumentar ou reduzir o consumo por determinadas razões. A renda disponível tenderia a aumentar em \$5 bilhões.

- b. Que impacto isso teria na demanda do consumidor por produtos e serviços?

O aumento de \$5 bilhões na renda disponível não significa que toda ela será destinada ao consumo de bens e serviços. Pode-se dizer que uma parte desta renda disponível será destinada à poupança.

- c. Como isso poderia afetar os fluxos de caixa e o valor de uma empresa?

Os fluxos de caixa das empresas seriam afetados positivamente, na medida em que as pessoas poderiam dispor de mais recursos para consumir. Consequentemente, com o aumento das vendas, as receitas e os lucros seriam maiores, aumentando, também, o valor das empresas.

- d. Cite algumas das maneiras como as empresas lidam com o imposto sobre o consumo cobrado sobre seus produtos e serviços.

Os impostos sobre os bens e serviços consumidos afetam diretamente a quantidade deste consumo. Este é um problema que foge à alçada de administração das empresas, na medida em que está diretamente ligado à política fiscal e econômica estabelecida pelo governo. As empresas tentam driblar estes problemas por meio da solicitação de subsídios e incentivos para certas atividades (redução do custo de financiamento para aquisição de maquinários agrícolas, subsídios para o plantio e para a construção de casas populares, entre outros), solicitação de regimes especiais de tributação (tributação pelo ICMS do consumidor final de determinado produto, por exemplo), entre outras maneiras.

---

**6** A seguir são mencionados quatro setores e quatro previsões para a macroeconomia. Escolha o setor que, em sua opinião, teria um desempenho melhor em cada cenário.

**Setores:** construção civil, assistência médica, mineração, produção de aço.

**Previsões econômicas**

- Recessão profunda: queda da inflação, queda nas taxas de juros, queda no PIB.
- Economia superaquecida: PIB subindo rapidamente, aumento nas taxas de inflação e de juros.
- Expansão saudável: PIB subindo, inflação média, desemprego baixo.
- Estagflação: queda no PIB, inflação alta.

Recessão profunda: mineração  
 Economia superaquecida: produção de aço  
 Expansão saudável: construção civil  
 Estagflação: assistência médica

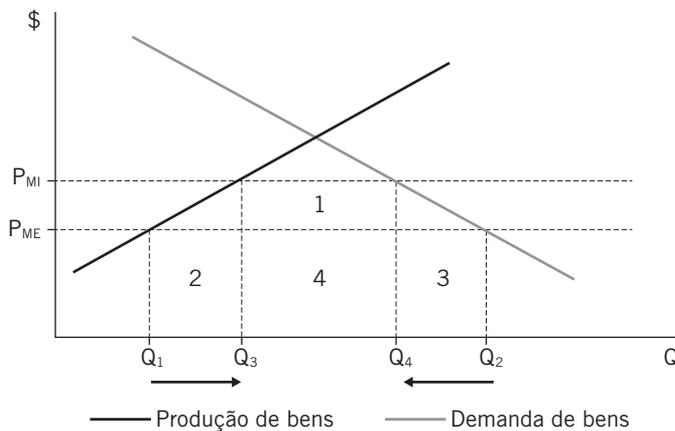
**7** Comente cada uma das seguintes declarações em relação à ideia central da política fiscal compensatória.

- a. Os déficits planejados do governo são apropriados durante os crescimentos rápidos da economia, e os superávits planejados são apropriados durante as recessões econômicas.

A política fiscal se refere às ações de gastos e de impostos dos governos e está relacionada com a administração voltada para a demanda. Os déficits do governo poderão ser absorvidos nos momentos de crescimento econômico, nos quais os impostos poderão ser utilizados como âncoras. Nos momentos de recessão, ao contrário, o governo poderá utilizar os excessos criados nos períodos de crescimento para financiar a retomada do crescimento.

- b. A abordagem do orçamento equilibrado é o critério adequado para determinar a política orçamentária anual.

A diminuição nos gastos do governo reduz diretamente a demanda por produtos e serviços, da mesma forma que o aumento dos impostos reduz as receitas e o consumo. O orçamento equilibrado faz com que os governos atinjam suas metas de sustentação, ao mesmo tempo em que não travam o crescimento econômico. No Gráfico 1 estão reproduzidos os efeitos da política fiscal por meio das alterações na carga tributária implementada pelos governos, e na Tabela 1, a explicação das modificações:



Área/ponto	Efeito na política fiscal
Área 2 + 3 + 4	Esta área compreende o consumo total de bens na hipótese do governo estimular sua importação, como forma de suprir a demanda do mercado interno. Os preços internacionais (PME) não são tributados na sua importação.
Área 1	Neste caso, os preços internacionais são tributados na sua importação, majorando os preços no mercado interno. Esta política desestimula a importação de bens e reduz o consumo no mercado interno.
Área 2	Representa o aumento da produção do mercado interno, como desestímulo da importação de bens, visando atender a demanda do mercado interno.
Área 3	Representa a redução da demanda do mercado interno, como consequência do aumento dos preços e da restrição da importação de bens e serviços.
Área 4	Representa o crescimento líquido provocado pela política fiscal do governo, ao restringir a importação de bens e serviços e ao aumentar os preços no mercado interno, e o montante total da importação de bens e serviços.
Ponto $Q_1$	Representa a produção do mercado interno com os preços em livre concorrência com o mercado externo.
Ponto $Q_2$	Representa a demanda total de bens e serviços com os preços livres de concorrência do mercado externo.
Ponto $Q_3$	Representa o aumento da produção do mercado interno, como consequência do aumento dos preços e da restrição de importação de bens e serviços.
Ponto $Q_4$	Representa a redução da demanda do mercado interno, como consequência do aumento dos preços e das restrições de importação de bens e serviços.

---

**CAPÍTULO 16**

**Orçamento das disponibilidades**

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

- 1 A empresa D apresenta o seguinte balanço patrimonial em 31 de dezembro de 20X4 (Tabela 1):

**Tabela 1**

<b>Empresa D</b>			
Caixa	3,5	Contas a pagar	9,0
Contas a receber	26,0	Títulos a pagar	18,0
Estoques	58,0	Provisões	8,5
Ativos circulantes	87,5	Passivos circulantes	35,5
		Financiamento	6,0
		Ações ordinárias	15,0
Ativos imobilizados líquidos	35,0	Lucros retidos	66,0
<b>Ativo total</b>	<b>\$122,5</b>	<b>Passivo + patrimônio líquido</b>	<b>\$122,5</b>

As vendas de 20X4 foram de \$ 350 milhões, enquanto o lucro líquido para o ano foi de \$ 10,5 milhões. A empresa pagou \$ 4,2 milhões em dividendos e está operando com plena capacidade. Suponha que todos os índices permaneçam constantes.

- a. Se as vendas estão projetadas para aumentar em \$ 70 milhões, ou em 20%, durante 20X5, empregue a equação FAN para determinar as necessidades de capital externas projetadas da empresa D.

$$FAN = \frac{87,5}{350} \times 70 - \frac{41,5}{350} \times 70 - 0,030 \times 420 \times 0,6 = \$1,6$$

- b. Elabore o balanço patrimonial da empresa D projetado para 31 de dezembro de 20X5. Suponha que todas as necessidades externas de capital sejam atendidas por empréstimos bancários e registradas como financiamentos.

<b>Empresa D</b>			
<b>Balanço patrimonial projetado para 20X5</b>			
Ativos circulantes	96,7	Passivos circulantes	35,5
		Financiamento	7,6
		Ações ordinárias	15,0
Ativos imobilizados líquidos	35,0	Lucros retidos	73,6
<b>Ativo total</b>	<b>131,7</b>	<b>Passivo + patrimônio líquido</b>	<b>131,7</b>

- c. Calcule os seguintes índices, baseados em seu balanço patrimonial projetado de 31 de dezembro de 20X5. Os índices de 20X4 da empresa D e os índices médios do setor são apresentados na Tabela 2.

	Empresa D		Média do setor
	31/12/X5	31/12/X4	31/12/X4
Índice de liquidez corrente	2,7	2,5	3,0
Endividamento/ativos totais	32,76%	33,9%	30,05%
Lucro líquido/patrimônio líquido	14,23%	13%	12%

	31/12/X4	31/12/X5
Lucro líquido	10,5	12,6
Vendas totais	350,0	420,0
Dividendos pagos	4,2	5,0
Adição aos lucros retidos	6,3	7,6
Patrimônio líquido	81,0	88,6
Índice lucro líquido/vendas totais	3%	
Índice dividendos/lucro líquido	40%	

- d. Suponha que a empresa cresça aos mesmos \$ 70 milhões, mas que o crescimento seja distribuído por cinco anos, isto é, que as vendas cresçam a \$ 14 milhões a cada ano.

(1) Calcule as necessidades financeiras adicionais totais para período de cinco anos.

$$FAN = \frac{87,5}{350} \times 14 - \frac{41,5}{350} \times 14 - 0,030 \times 364 \times 0,6 = -\$4,7$$

(2) Elabore um balanço patrimonial projetado para 31 de dezembro de 20X5 utilizando financiamentos como o item de equilíbrio.

Empresa D			
Balanço patrimonial projetado para 20X5			
Ativos circulantes	89,3	Passivos circulantes	35,5
		Financiamento	1,3
		Ações ordinárias	15,0
Ativos imobilizados líquidos	35,0	Lucros retidos	72,6
<b>Ativo total</b>	<b>124,3</b>	<b>Passivo + patrimônio líquido</b>	<b>124,3</b>

(3) Calcule o índice de liquidez corrente, o índice de endividamento total/ativos totais e o índice de retorno sobre os ativos até 31 de dezembro de 20X5.

	Empresa D		Média do setor
	31/12/X5	31/12/X4	31/12/X4
Índice de liquidez corrente	2,5	2,5	3,0
Endividamento/ativos totais	29,59%	33,9%	30,05%
Lucro líquido/patrimônio líquido	12,47%	13%	12%

	31/12/X4	31/12/X5
Lucro líquido	10,5	10,9
Vendas totais	350,0	364,0
Dividendos pagos	4,2	4,4
Adição aos lucros retidos	6,3	6,6
Patrimônio líquido	81,0	87,6
Índice lucro líquido/vendas totais	3%	
Índice dividendos/lucro líquido	40%	

e. Os planos delineados no item b e/ou d lhe parecem viáveis? Isto é, você acha que a empresa D poderia tomar emprestado o capital necessário e aumentar os riscos de falência para um nível excessivo na eventualidade de algum infortúnio temporário?

Os planos apresentados no item b parecem mais razoáveis do que os apresentados em d, pois proporcionam maior liquidez e aumento patrimonial.

**2** As demonstrações financeiras de 20X3 da empresa E são mostradas nas Tabelas 3 e 4.

**Tabela 3**

Empresa E			
Balço patrimonial de 31 de dezembro de 20X3			
(em \$ mil)			
Caixa	1.080	Contas a pagar	4.320
Contas a receber	6.480	Provisões	2.880
Estoques	9.000	Títulos a pagar	2.100
Ativos circulantes	16.560	Passivos circulantes	9.300
		Financiamentos	3.500
		Ações ordinárias	3.500
Ativo imobilizado líquido	12.600	Lucros retidos	12.860
<b>Ativo total</b>	<b>\$ 29.160</b>	<b>Passivo + patrimônio líquido</b>	<b>\$ 29.160</b>

**Tabela 4**

<b>Empresa E</b>	
<b>Demonstração do resultado em 31 de dezembro de 20X3</b>	
<b>(em \$ mil)</b>	
Vendas	36.000
Custos operacionais	32.440
Lucro antes dos juros e IR	3.560
Juros	560
Lucro antes do IR	3.000
Imposto de renda (40%)	1.200
<b>Lucro líquido</b>	<b>\$ 1.800</b>
<b>Dividendos (45%)</b>	<b>\$ 810</b>
<b>Adição aos lucros retidos</b>	<b>\$ 990</b>

- a. Suponha que as vendas de 20X4 estejam projetadas para aumentar em 15% as vendas de 20X3. Determine os recursos adicionais necessários. Suponha que a empresa estivesse operando com plena capacidade em 20X3, que ela não possa liquidar quaisquer de seus ativos imobilizados, e que qualquer financiamento necessário será considerado como passivo circulante. Da mesma forma, suponha que os ativos, os passivos e os custos operacionais devam aumentar na mesma proporção que as vendas. Elabore um balanço e uma demonstração de resultados projetados para 31 de dezembro de 20X4.

$$FAN = \frac{16.560}{30.000} \times 4.500 - \frac{9.300}{30.000} \times 4.500 - 0,020 \times 34.500 \times 0,55 = \$710$$

<b>Empresa E</b>			
<b>Balanço patrimonial de 31 de dezembro de 20X4 (em \$ mil)</b>			
Ativos circulantes	17.649	Passivos circulantes	9.300
		Financiamentos	4.210
		Ações ordinárias	3.500
Ativos imobilizados líquidos	12.600	Lucros retidos	13.240
<b>Ativo total</b>	<b>30.249</b>	<b>Passivo + patrimônio líquido</b>	<b>30.249</b>

Empresa E			
Demonstração do resultado (em \$ mil)			
	20X3	%	20X4
Vendas	30.000	100%	34.500
Custos operacionais	-28.440	94,8%	-37.706
Lucro antes dos juros e IR	1.560	5,2%	1.794
Juros	-560	1,9%	-644
Lucro antes do IR	1.000	3,3%	1.150
Imposto de renda (40%)	-400	1,3%	-460
Lucro líquido	600	2%	690
Dividendos (45%)	-270	45%	-311
Adição aos lucros retidos	330	55%	380

- b. Considerando as demonstrações financeiras desenvolvidas no item a, incorpore o ajuste dos encargos financeiros à taxa de 10%. Quais são os FAN necessários?

$$\text{FAN} = \frac{16.560}{30.000} \times 4.500 - \frac{9.300}{30.000} \times 4.500 - 0,020 \times 34.500 \times 0,55 = \$710$$

Empresa E			
Balço patrimonial de 31 de dezembro de 20X4 (em \$ mil)			
Ativos circulantes	17.649	Passivos circulantes	9.300
		Financiamentos	4.210
		Ações ordinárias	3.500
Ativos imobilizados líquidos	12.600	Lucros retidos	13.240
<b>Ativo total</b>	<b>30.249</b>	<b>Passivo + patrimônio líquido</b>	<b>30.249</b>

Empresa E			
Demonstração do resultado (em \$ mil)			
	20X3	%	20X4
Vendas	30.000	100%	34.500
Custos operacionais	-28.440	94,8%	-37.706
Lucro antes dos juros e IR	1.560	5,2%	1.794
Juros	-560	1,9%	-715
Lucro antes do IR	1.000	3,3%	1.079
Imposto de renda (40%)	-400	1,3%	-432
Lucro líquido	600	2%	647
Dividendos (45%)	-270	45%	-291
Adição aos lucros retidos	330	55%	356

**3** A empresa E produz 1.500 baterias por dia a um custo unitário de \$ 6. Ela leva 20 dias para converter as matérias-primas em produto acabado. A empresa concede aos clientes 40 dias para pagar as baterias e geralmente paga os fornecedores em 30 dias.

a. Qual a extensão do ciclo de caixa da empresa E?

	Dias
Período de transformação do estoque	20
Período de recebimento de clientes	40
Período de pagamento de fornecedores	-30
<b>Ciclo de caixa</b>	<b>30</b>

b. Dada a produção constante pela qual a empresa fabrica 1.500 baterias por dia, que quantia de capital de giro ela deve financiar?

Ciclo de caixa	30
Produção diária	1.500
Produção total	45.000
Custo unitário	\$6
Custo total	\$270.000

c. Em qual montante a empresa poderia reduzir suas necessidades de capital de giro se fosse capaz de estender seu prazo de pagamento das contas a pagar para 35 dias?

	Dias
Período de transformação do estoque	20
Período de recebimento de clientes	40
Período de pagamento de fornecedores	-35
<b>Ciclo de caixa</b>	<b>25</b>

Ciclo de caixa	25
Produção diária	1.500
<b>Produção total</b>	<b>37.500</b>
Custo unitário	\$6
<b>Custo total</b>	<b>\$225.000</b>

**Redução do custo** **\$45.000**

- d. A administração da empresa está tentando analisar o efeito de um novo processo de produção proposto sobre o investimento em capital de giro. O novo processo de produção permitiria que a empresa reduzisse seu período de conversão do estoque para 15 dias e aumentasse sua produção diária para 1.800 baterias. Entretanto, o novo processo faria com que o custo em matérias-primas e a mão de obra aumentassem para \$ 7. Presumindo que a mudança não afetaria o prazo de cobrança das contas a receber (40 dias) ou o prazo de pagamento das contas a pagar, qual seria a extensão do ciclo de caixa e a necessidade de financiamento do capital de giro para que o novo processo de produção fosse implementado?

	Dias
Período de transformação do estoque	15
Período de recebimento de clientes	40
Período de pagamento de fornecedores	-35
<b>Ciclo de caixa</b>	<b>20</b>
Ciclo de caixa	20
Produção diária	1.800
<b>Produção total</b>	<b>36.000</b>
Custo unitário	\$7
<b>Custo total</b>	<b>\$257.000</b>
<b>Redução do custo</b>	<b>\$18.000</b>

- 4** A empresa G tem um prazo de conversão do estoque de 60 dias, um prazo e cobrança das contas a receber de 40 dias e um prazo de pagamento das contas a pagar de 30 dias.

- a. Qual a extensão do ciclo de caixa da empresa?

	Dias
Prazo de conversão dos estoques	60
Período de recebimento de clientes	40
Período de pagamento de fornecedores	-30
<b>Ciclo de caixa</b>	<b>70</b>

- b. Se as vendas anuais da empresa G são de \$ 3,375 milhões e todas as vendas são a crédito, qual o investimento da empresa em contas a receber?

Ciclo de caixa	70 dias
	2,3 meses
Faturamento anual	\$3.375
Faturamento mensal	\$281
Faturamento mensal	\$281
Ciclo de caixa	2,3 meses
<b>Investimento em clientes</b>	<b>\$656</b>



---

**CAPÍTULO 17**

Orçamento dos investimentos  
permanentes

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

**1** Suponha que  $R_f = 9\%$ ,  $K_m = 14\%$  e  $\beta_j = 1,3$ .

a. Qual a  $K_j$ , a taxa de retorno exigida sobre o ativo  $j$ ?

$$K_j = 9\% + 1,3 ( 14\% - 9\% ) = 15,5\%$$

b. Suponha que  $R_f$  aumente para 10% ou decresça para 8% e a inclinação da SML permaneça constante. Como isso afetaria  $K_m$  e  $K_j$ ?

$$K_j = 10\% + 1,3 ( 14\% - 10\% ) = 15,2\%$$

$$K_j = 8\% + 1,3 ( 14\% - 8\% ) = 15,8\%$$

A taxa de retorno livre de risco será o balizador para o estabelecimento da remuneração com risco, uma vez que aquela estará contida dentro desta.

Como se pode observar nas variações acima, uma vez mantida constante a taxa  $K_m$ , o retorno exigido será maior ou menor. Assim, pode-se dizer que uma elevação da taxa RF ocasionaria uma elevação na taxa  $K_m$ , de forma a manter o retorno exigido para o projeto.

c. Agora, suponha que  $R_f$  permaneça em 9%, mas que  $K_m$  aumente para 16% ou caia para 13% e que a inclinação da SML não permaneça constante. Como essas mudanças afetariam  $K_j$ ?

$$K_j = 9\% + 1,3 ( 16\% - 9\% ) = 18,1\%$$

$$K_j = 9\% + 1,3 ( 13\% - 9\% ) = 14,2\%$$

Uma vez mantida constante a taxa livre de risco, o fator que varia com que variasse a taxa  $K_m$  estaria ligado exclusivamente ao risco do projeto. Desta forma, o retorno exigido  $K_j$  seria afetado na medida em que a SML ou risco  $\beta_j$  do projeto mudasse.

---

**2** Uma empresa tem \$ 100 milhões disponíveis para investimentos em ativos imobilizados. Ela está considerando a possibilidade de investir em um dos dois projetos; cada um tem um custo de \$ 100 milhões. O projeto A tem uma TIR de 20% e um VPL de \$ 9 milhões. Ele terminará ao final de um ano, com um lucro de \$ 20 milhões, resultando em aumento imediato nos lucros por ação (LPA). O projeto B, que não pode ser adiado, tem uma TIR de 30% e um VPL de \$ 50 milhões. Entretanto, o LPA de curto prazo da empresa será reduzido se ela aceitar o projeto B, porque nenhuma receita será gerada por vários anos.

a. Os efeitos de curto prazo sobre o LPA influenciam a escolha entre os dois projetos?

Não. Considerando o efeito de curto prazo, e no que pese o projeto A apresentar uma TIR menor do que o projeto B, o projeto A é mais interessante, pois proporciona um fluxo de caixa imediato, com um aumento imediato nos lucros.

b. Como situações como a descrita aqui influenciam a decisão de uma empresa de usar o *payback* como parte do processo de elaboração do orçamento de capital?

A influência do *payback* está no fato de ele ser o sinalizador para demonstrar o prazo em que os recursos investidos serão recuperados.

- 3 Você é um analista financeiro da empresa D. O diretor responsável pela elaboração do orçamento de capital pediu-lhe para analisar duas propostas de investimentos de capital, os projetos X e Y. Cada projeto tem um custo de \$ 10.000 e o custo de capital para cada projeto é de 12%. Os fluxos de caixa líquidos esperados do projeto são os apresentados na Tabela 1:

**Tabela 1**

Fluxos de caixa líquidos esperados		
Ano	Projeto X	Projeto Y
0	(\$ 10.000)	(\$ 10.000)
1	\$ 6.500	\$ 3.500
2	\$ 3.000	\$ 3.500
3	\$ 3.000	\$ 3.500
4	\$ 1.000	\$ 3.500

- a. Calcule o período de *payback*, o valor presente líquido (VPL) e a taxa interna de retorno (TIR) de cada projeto.

**Empresa D**  
**Demonstrativo do VPL e do *payback***

	Projeto X		Projeto Y	
	Valor	VPL	Valor	VPL
Investimento inicial	\$10.000		\$10.000	

Ano	Entradas de caixa operacionais			
1	\$6.500	\$5.804	\$3.500	\$3.125
2	3.000	\$2.392	\$3.500	\$2.790
3	3.000	\$2.135	\$3.500	\$2.491
4	1.000	\$636	\$3.500	\$2.224
Total	\$13.500	\$10.966	\$14.000	\$10.631

<i>Payback</i>	4 anos	4 anos
TIR	4,7%	2,2%

- b. Qual projeto ou projetos deveriam ser aceitos, se eles são independentes?

Em ambos os casos, o investimento somente será recuperado no 4.o ano de vida do projeto. Ressalte-se que o projeto X apresenta uma TIR maior, devendo, portanto, ser prioritário em relação ao projeto Y.

- c. Qual projeto deveria ser aceito, se eles são mutuamente exclusivos?

O projeto X.

d. Como uma mudança no custo de capital poderia gerar um conflito entre as classificações do VPL e da TIR desses dois projetos? Esse conflito existiria se  $K_j$  fosse 5%?

O custo de capital afetaria sensivelmente a decisão de escolha do projeto, na medida em que estabeleceria uma taxa de desconto diferente para apuração do VPL dos projetos.

Na hipótese de  $K_j$  ser alterado para 5%, os novos valores seriam os seguintes:

**Empresa D**  
**Demonstrativo do VPL e do *payback***

	Projeto X		Projeto Y	
	Valor	VPL	Valor	VPL
Investimento inicial	\$10.000		\$10.000	

Ano	Entradas de caixa operacionais			
1	\$6.500	\$6.190	\$3.500	\$3.333
2	3.000	\$2.721	\$3.500	\$3.175
3	3.000	\$2.592	\$3.500	\$3.023
4	1.000	\$823	\$3.500	\$2.879
Total	\$13.500	\$12.326	\$14.000	\$12.411

<i>Payback</i>	2,4 anos	3,1 anos
TIR	4,7%	2,2%

Note que neste caso o projeto X passaria a ser mais interessante que o projeto Y, pois a recuperação do valor investido seria num tempo menor, além de apresentar uma TIR maior.

e. Por que existe o conflito?

O conflito existe porque o fluxo de caixa gerado pelo projeto X é maior no início da atividade do projeto, fazendo com que haja uma “corrosão” menor do capital investido.

**4** A empresa E está pensando em dois investimentos mutuamente exclusivos. Os fluxos de caixa esperados dos projetos são os demonstrados na Tabela 2:

**Tabela 2**

Fluxos de caixa líquidos esperados		
Ano	Projeto A	Projeto B
0	(\$ 300)	(\$ 405)
1	(\$ 387)	\$ 134
2	(\$ 193)	\$ 134
3	(\$ 100)	\$ 134
4	\$ 600	\$ 134
5	\$ 600	\$ 134
6	\$ 850	\$ 134
7	(\$ 180)	\$ 0

- a. Elabore os perfis do VPL e o *payback* para os projetos A e B, considerando que a taxa  $K_j$  seja de 12% ao ano.

Empresa E				
Demonstrativo do VPL e do <i>payback</i>				
	Projeto A		Projeto B	
	Valor	VPL	Valor	VPL
Investimento inicial		\$300		\$405
Ano	Entradas de caixa operacionais			
1	(\$387)	(\$346)	\$134	\$120
2	(\$193)	(\$154)	\$134	\$107
3	(\$100)	(\$71)	\$134	\$95
4	\$600	\$381	\$134	\$85
5	\$600	\$340	\$134	\$76
6	\$850	\$431	\$134	\$68
7	(\$180)	(\$81)	\$0	\$0
Total	\$1.190	\$500	\$804	\$551
<i>Payback</i>	5,3 anos		3,8 anos	

- b. Qual a TIR de cada projeto?

Empresa E				
Demonstrativo do VPL e do <i>payback</i>				
	Projeto A		Projeto B	
	Valor	VPL	Valor	VPL
Investimento inicial		\$300		\$405
TIR	4,4%		9%	

- c. Se o custo de capital de cada projeto fosse alterado para 14%, qual projeto deveria ser selecionado? Se o custo de capital fosse de 18%, qual seria a escolha apropriada?

Na hipótese de o custo de capital de 14%, os valores seriam os seguintes:

<b>Empresa E</b>				
<b>Demonstrativo do VPL e do <i>payback</i></b>				
	Projeto A		Projeto B	
	Valor	VPL	Valor	VPL
Investimento inicial		\$300		\$405
<b>Ano</b>	<b>Entradas de caixa operacionais</b>			
1	(\$387)	(\$339)	\$134	\$118
2	(\$193)	(\$149)	\$134	\$103
3	(\$100)	(\$67)	\$134	\$90
4	\$600	\$355	\$134	\$79
5	\$600	\$312	\$134	\$70
6	\$850	\$387	\$134	\$61
7	(\$180)	(\$72)	\$0	\$0
Total	\$1.190	\$427	\$804	\$521
<i>Payback</i>	5,4 anos		4,2 anos	
TIR	2,9%		7,4%	

Na hipótese de o custo de capital ser de 18% os valores seriam os seguintes:

<b>Empresa E</b>				
<b>Demonstrativo do VPL e do <i>payback</i></b>				
	Projeto A		Projeto B	
	Valor	VPL	Valor	VPL
Investimento inicial		\$300		\$405
<b>Ano</b>	<b>Entradas de caixa operacionais</b>			
1	(\$387)	(\$328)	\$134	\$114
2	(\$193)	(\$139)	\$134	\$96
3	(\$100)	(\$61)	\$134	\$82
4	\$600	\$309	\$134	\$69
5	\$600	\$262	\$134	\$59
6	\$850	\$315	\$134	\$50
7	(\$180)	(\$57)	\$0	\$0
Total	\$1.190	\$303	\$804	\$469
<i>Payback</i>	5,7 anos		4,6 anos	
TIR	0,1%		4,3%	

- d. Quais as conclusões que os administradores da empresa E podem tirar dos valores e índices apresentados nos itens a a c?

Em todas as hipóteses, o projeto B é mais lucrativo que o projeto A, proporcionando um retorno mais rápido do investimento efetuado. Como se observa, à medida que a taxa  $K_j$  aumenta, o retorno diminui. Cabe ressaltar ainda, que o projeto A apresenta um saldo de caixa negativo no ano 7. Isto pode representar um total desgaste das máquinas e/ou dos equipamentos utilizados na produção, o que necessitaria de um investimento adicional para substituição destes ativos.

- 5 A empresa F está considerando dois planos mutuamente exclusivos. Os dois planos preveem gastos de \$ 12 milhões. O plano A produz um fluxo de caixa em  $t = 1$  de \$ 14 milhões. No plano B, os fluxos de caixa serão de \$ 3,1 milhões por ano, durante dez anos.

- a. Elabore os perfis do VPL dos planos A e B, considerando um custo de capital de 8% a.a., identifique o *payback* e a TIR de cada projeto.

**Empresa F**  
**Demonstrativo do VPL e do *payback***

	Projeto A		Projeto B	
	Valor	VPL	Valor	VPL
Investimento inicial	\$17.000.000		\$17.000.000	

Ano	Entradas de caixa operacionais			
1	\$14.000.000	\$17.967.963	\$3.100.000	\$7.870.370
2			\$3.100.000	\$7.657.750
3			\$3.100.000	\$7.460.880
4			\$3.100.000	\$7.278.593
5			\$3.100.000	\$7.109.808
6			\$3.100.000	\$1.953.526
7			\$3.100.000	\$1.808.820
8			\$3.100.000	\$1.674.834
9			\$3.100.000	\$1.550.772
10			\$3.100.000	\$1.435.900
Total	\$14.000.000	\$17.967.963	\$21.700.000	\$16.139.747
<i>Payback</i>		1,0 anos		4,7 anos
TIR		8%		11,4%

- b. Suponha que o custo de capital seja alterado para 12%. Pode-se dizer que ela assumiria todos os projetos independentes disponíveis (de risco médio) com retornos maiores do que 12%?

**Empresa F**  
**Demonstrativo do VPL e do *payback***

	Projeto A		Projeto B	
	Valor	VPL	Valor	VPL
Investimento inicial	\$17.000.000		\$17.000.000	

Ano	Entradas de caixa operacionais			
1	\$14.000.000	\$17.500.000	\$3.100.000	\$7.767.857
2			\$3.100.000	\$7.471.301
3			\$3.100.000	\$7.206.519
4			\$3.100.000	\$1.970.106
5			\$3.100.000	\$1.759.023
6			\$3.100.000	\$1.570.556
7			\$3.100.000	\$1.407.283
8			\$3.100.000	\$1.257.038
9			\$3.100.000	\$1.117.891
10			\$3.100.000	\$998.117
Total	\$14.000.000	\$17.500.000	\$21.700.000	\$14.147.645
<i>Payback</i>		1 ano		5,4 anos
TIR		4,2%		8%

Sim, em ambos os casos os retornos são superiores ao retorno mínimo exigido. Cabe ressaltar que o projeto B é mais rentável que o projeto A, contudo o retorno do projeto A ocorre mais rápido do que o do projeto B.

---

**CAPÍTULO 18**

**Orçamento dos financiamentos**

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

- 1** Quais são as vantagens de equiparar os vencimentos de ativos e passivos? Quais são as desvantagens?

Os ativos são todas as aplicações de recursos obtidos por meio de capital próprio (patrimônio líquido) ou por meio de capital de terceiros (passivos de curto e/ou de longo prazos). Sendo assim, a equiparação de ativos e passivos traz um certo alívio para o tesoureiro de uma empresa, já que ele poderá executar um planejamento do fluxo de caixa de uma forma mais equitativa. Em outras palavras, não haverá “dias de caixa a descoberto”, que necessitarão de recursos de terceiros (capital de giro), pois seu custo é mais alto do que os recursos obtidos por meio de financiamentos bancários, por exemplo.

A desvantagem da equiparação dos vencimentos dos ativos com os do passivo é que não permite ao tesoureiro de uma corporação flexibilidade para destinar recursos. O ideal é que haja uma pequena folga entre os ativos e os passivos

- 2** Do ponto de vista do tomador de empréstimo, o que é mais arriscado, o crédito de longo ou de curto prazo? Explique. Teria sentido tomar emprestado, em uma base de curto prazo, se as taxas de curto prazo estão acima das de longo prazo?

Do ponto de vista do financiador do empréstimo, o crédito de longo prazo é mais arriscado. Isto se justifica em razão de que quanto maior o prazo, maior a insegurança quanto ao futuro. A previsibilidade da ocorrência dos eventos de curto prazo é muito mais segura do que a probabilidade de ocorrência de eventos de longo prazo. Em geral, os custos de financiamentos de longo prazo tendem a ser mais onerosos do que os custos de financiamentos de curto prazo.

Para o tomador do empréstimo de longo prazo, quanto maior o prazo para pagamento, melhor, uma vez que ele poderá ter uma maior flexibilidade para a utilização dos recursos, bem como ajustar o orçamento preparado.

Normalmente os financiamentos se adequam às necessidades de recursos que lhe deram origem, isto é, se uma empresa necessita de capital para a cobertura de caixa de suas atividades operacionais, ela tomará recursos de curto prazo, denominados de hot money ou capital de giro. Se, ao contrário, a empresa está desenvolvendo um projeto de ampliação de suas instalações ou de modernização de seu parque fabril, por exemplo, os recursos financiadores deverão ser de longo prazo, de forma a se adequar ao retorno do investimento.

Contudo, o administrador financeiro sempre procura as alternativas que ofereçam o menor custo. Se o menor custo estiver nos financiamentos de longo prazo, estes poderão ser utilizados para a execução que se pretenda.

- 3** Se o crédito de longo prazo expõe um tomador a menos riscos, por que as pessoas ou empresas tomam empréstimos de curto prazo?

Porque em geral os créditos de longo prazo são mais onerosos para as empresas do que os créditos de curto prazo.

**4** A empresa F está tentando determinar o nível ótimo de ativos circulantes para o próximo ano. A administração espera que as vendas aumentem para aproximadamente \$ 2 milhões, como resultado de uma expansão de ativos atualmente em andamento. A margem operacional da empresa é de 30%. Os ativos permanentes totalizam \$ 2,5 milhões e a empresa deseja manter um índice de endividamento de 40%. O custo dos juros de financiamento de sua estrutura permanente é de 10% e o custo de financiamento de seu capital de giro é de 8%. Três alternativas referentes ao nível dos ativos circulantes projetados estão disponíveis para a empresa:

- (1) uma política rígida que requer ativos circulantes de 30% das vendas projetadas;
- (2) uma política moderada de 50% das vendas sobre os ativos circulantes;
- (3) uma política liberal que requer índice de endividamento (= dívida total/ativos totais) de 70% das vendas. A empresa espera gerar lucros antes dos juros e do imposto de renda (Lajir) correspondente a 20% sobre os ativos totais.

a. Qual o retorno esperado sobre o patrimônio, em cada nível de ativos circulantes? (Suponha uma alíquota de imposto de renda de 40%).

Aumento esperado das vendas	\$7.000.000			
Margem operacional	30%			
LAJIR	\$600.000			
Ativos totais =	$\frac{\$600.000}{20\%}$	=	\$3.000.000	
Ativos circulantes =	\$3.000.000	-	\$7.500.000	= \$500.000
Passivos totais =	\$3.000.000	x	40%	= \$1.200.000
Patrimônio líquido =	\$3.000.000	-	\$1.200.000	= \$1.800.000

	<b>Política rígida</b>			
Capital necessário =	\$7.000.000	x	30%	= \$600.000
Financiamento política rígida =	\$500.000	-	\$600.000	= -\$100.000
Lucro antes juros e IR	\$600.000			
Juros — estrutura permanente	-\$250.000			
Juros — capital de giro	-\$8.000			
Lucro antes do IR	\$342.000			
Imposto de renda	-\$136.800			
Lucro líquido	\$205.200			
Retorno esperado do PL =	$\frac{\$205.200}{\$1.800.000}$	=	11,4%	

Política moderada				
Capital necessário =	\$7.000.000	x	50%	= \$1.000.000
Financiamento política moderada =	\$500.000	-	\$1.000.000	= -\$500.000
Lucro antes juros e IR	\$600.000			
Juros — estrutura permanente	-\$250.000			
Juros — capital de giro	-\$40.000			
Lucro antes do IR	\$310.000			
Imposto de renda	-\$124.000			
Lucro líquido	\$186.000			
Retorno esperado do PL =	$\frac{\$186.000}{\$1.800.000}$	=	10,3%	

Política liberal				
Capital necessário =	\$7.000.000	x	70%	= \$1.400.000
Financiamento política liberal =	\$1.200.000	-	\$1.400.000	= -\$200.000
Lucro antes juros e IR	\$600.000			
Juros — estrutura permanente	-\$250.000			
Juros — capital de giro	-\$16.000			
Lucro antes do IR	\$334.000			
Imposto de renda	-\$133.600			
Lucro líquido	\$200.400			
Retorno esperado do PL =	$\frac{\$200.400}{\$1.800.000}$	=	11,1%	

**b.** Neste problema, assumimos que o nível de vendas esperado é independente da política de ativos circulantes. Essa é uma suposição válida?

Não, pois a política de ativos circulantes terá uma influência direta, já que poderá disponibilizar mais ou menos recursos, conforme a política de crédito da empresa.

**c.** Como o risco geral da empresa variaria em cada política?

Percebe-se que a política rígida e a política liberal apresentam os maiores retornos. Contudo, quando se analisa sob o aspecto de capital necessário, a política rígida é a que apresenta menor esforço de caixa. Sendo assim, se for considerado o aspecto de comprometimento de recursos, o risco é crescente da política rígida para a política liberal, sendo a política moderada a intermediária.

- 5 A empresa Q não tem recursos disponíveis para financiar seus estoques durante os próximos seis meses. Ela estima que necessitará de \$ 1,2 milhão. Uma alternativa é estabelecer uma linha de crédito de seis meses de \$ 1,5 milhão com condições de 9% de juros anuais sobre a parcela usada, uma taxa de compromisso de 1% sobre a quantia não usada e uma reciprocidade de \$ 300.000. A alternativa é utilizar uma linha especial de financiamento da produção. Os custos do financiamento, neste caso, seriam uma taxa fixa de \$ 2.000, mais 8% de juros anuais sobre todo o crédito remanescente, mais 1% da quantia máxima de crédito fornecido. Considere que os produtos vendidos pela empresa Q agregam 50% ao valor dos seus estoques, cujas vendas são liquidadas 30 dias após. Os níveis esperados dos estoques a serem financiados são os apresentados na Tabela 6.

**Tabela 1**

Mês	Valor
Julho	\$ 250.000
Agosto	\$ 1.000.000
Setembro	\$ 1.200.000
Outubro	\$ 950.000
Novembro	\$ 600.000
Dezembro	\$ 0

- a. Calcule o custo dos recursos na linha de crédito. Observe que as tomadas de empréstimo de cada mês serão \$ 300.000 maiores do que o nível das operações a serem financiadas devido à necessidade da reciprocidade.

	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
Estoques do mês	\$250.000	\$1.000.000	\$1.200.000	\$950.000	\$600.000	\$0	
Vendas do mês	\$350.000	\$1.400.000	\$1.680.000	\$1.330.000	\$840.000	\$0	

**Linha de crédito**

Liquidação das vendas		\$350.000	\$1.400.000	\$1.680.000	\$1.330.000	\$840.000	
Custo de produção	-\$250.000	-\$1.000.000	\$1.200.000	-\$950.000	-\$600.000	\$0	
Reciprocidade	-\$300.000	-\$300.000	-\$300.000	-\$300.000	-\$300.000	-\$300.000	
Saldo da operação	-\$550.000	-\$950.000	-\$100.000	\$430.000	\$430.000	\$540.000	
Juros linha de crédito	-\$49.500	-\$85.500	-\$9.000	-	-	-	-\$144.000
Taxa de compromisso	-\$17.005	-\$1.530	-\$425	-	-	-	-\$13.960
Taxa de compromisso							

Utilização linha crédito	\$611.505	\$1.037.030	\$109.425	-	-	-	\$1.757.960
Saldo inicial linha de crédito	\$1.800.000	\$1.188.495	\$151.465	\$47.040	\$47.040	\$47.040	
Utilização	-\$611.505	-\$1.037.030	-\$109.425	-	-	-	
Saldo final linha crédito	\$1.188.495	\$151.465	\$47.040	\$47.040	\$47.040	\$47.040	

b. Calcule o custo total da operação de financiamento dos estoques.

	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
Estoques do mês	\$250.000	\$1.000.000	\$1.200.000	\$950.000	\$600.000	\$0	
Vendas do mês	\$350.000	\$1.400.000	\$1.680.000	\$1.330.000	\$840.000	\$0	

#### Linha especial financiamento da produção

Liquidação das vendas		\$350.000	\$1.400.000	\$1.680.000	\$1.330.000	\$840.000	
Custo de produção	-\$250.000	-\$1.000.000	-\$1.200.000	-\$950.000	-\$600.000	\$0	
Taxa fixa da linha especial	-\$7.000	-\$7.000	-\$7.000	-\$7.000	-\$7.000	-\$7.000	
Saldo da operação	-\$257.000	-\$657.000	\$198.000	\$728.000	\$728.000	\$838.000	
Juros linha de crédito	-\$20.160	-\$57.160	-	-	-	-	-\$77.320
Juros sem quantia máxima	-\$18.000	-\$18.000	-	-	-	-	-\$36.000
Utilização linha especial	\$290.160	\$727.160	-	-	-	-	\$1.017.320
Saldo inicial linha especial	\$1.800.000	\$1.509.840	\$787.680	\$787.680	\$787.680	\$787.680	
Utilização	-\$290.160	-\$727.160	-	-	-	-	
Saldo final linha especial	\$1.509.840	\$787.680	\$787.680	\$787.680	\$787.680	\$787.680	

c. Compare o custo do financiamento dos estoques com o custo da linha de crédito. Que alternativa a empresa Q deveria escolher?

Como se pode observar, a linha especial de financiamento da produção apresenta menor custo do que a linha de crédito oferecida pelo banco. Desta forma, a empresa Q deverá optar pela segunda alternativa.

---

**CAPÍTULO 19**  
Orçamento do resultado

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

- 1 A tabela abaixo fornece as possíveis vendas mensais,  $X$ , de certo produto, com as respectivas probabilidades,  $p(X)$ . Suponha que a companhia tenha um custo fixo de produção igual a \$ 8.000,00 e que a receita unitária do produto seja de \$ 2,00. Considere que a função lucro da companhia seja de  $h(x) = 2x - 8.000$ , cujos valores se encontram na segunda coluna da tabela.

$X$	$h(x)$	$p(x)$
5.000	2.000	0,2
6.000	4.000	0,3
7.000	6.000	0,2
8.000	8.000	0,2
9.000	10.000	0,1

- Calcule o valor da venda mensal esperada da companhia.
- Calcule o valor do lucro esperado da companhia.
- Considerando que o lucro é uma função linear das vendas, isto é,  $h(x) = ax + b$ , qual é a propriedade do valor esperado de uma função de uma variável aleatória,  $E(h(X))$ , a que se pode chegar com este exercício?

$$CF = 8.000,00$$

$$PU = 2,00$$

$$h(x) = 2x - 8.000$$

$$M(x) = \frac{\text{soma} ( X_i * P_x )}{n}$$

$$h(x) = 2X - CF$$

$$E(ax) = a * E(x)$$

	Vendas - X	Lucro - h(x)	p(x)	M(x)
a) $M(x) = 6.700,00$	5.000,00	2.000,00	0,2	1.000,00
b) $h(x) = 5.400,00$	6.000,00	4.000,00	0,3	1.800,00
c) $E(h(x)) = 13.400,00$	7.000,00	6.000,00	0,2	1.400,00
	8.000,00	8.000,00	0,2	1.600,00
	9.000,00	10.000,00	0,1	900,00
	35.000,00	30.000,00	1,0	6.700,00

- 2 Faça um breve resumo das principais características da empresa objeto do caso prático de custos apresentado neste capítulo.

A Companhia XYZ é fabricante de vergalhões de alumínio destinados à construção civil. A área industrial cresceu dos 8.400 m<sup>2</sup> iniciais para 110.340 m<sup>2</sup>, distribuídos em três setores.

No primeiro setor (setor A) encontra-se o moinho que compõe uma seção de preparação da bauxita, conforme mostrado no Fluxograma 19.1 No segundo setor (setor B) localiza-se a caldeiraria, responsável pela produção do alumínio líquido. No terceiro setor (setor C), funcionam as seções de fundição e laminação, responsáveis pela preparação dos vergalhões e das têmperas, que darão as ligas encomendadas pelos clientes.

Os equipamentos mais importantes distribuem-se pelas operações de caldeiraria e de fundição, as quais também apresentam os maiores custos. A Companhia XYZ possui 20 cubas eletrolíticas, enquanto a fundição contempla 30 fornos.

O faturamento passou de \$150 milhões em 20X0 para \$550 milhões em 20X4, o que reflete o crescimento da Companhia XYZ nestes últimos anos.

No que se refere a recursos humanos, ela emprega 1.200 operários na fábrica, com cerca de 500 prestadores de serviço contratados.

---

**3** Explique a importância dos esquemas apresentados nas Figuras 19.3, 19.4 e 19.5, que serviram de base para a tomada de decisão dos administradores da Companhia XYZ.

Estes anexos são importantes para uma análise gerencial, visando detectar problemas antecipadamente à implementação do modelo ABC na Companhia.

O Quadro 19.2 apresenta os elementos de custos agrupados por atividades no processo, o que permite uma visão ampla dos custos fixos e variáveis. No Anexo 9 está apresentado o modelo de planejamento de implementação do custo, delineando as fases de implementação e o tempo necessário demandado em cada uma delas. No Anexo 10 encontram-se as matrizes de cálculo, nas quais os recursos serão alocados às respectivas atividades e produtos, de fundamental importância para a perfeita apuração dos custos de produção.

Em verdade, estes esquemas seguem conceitos de Organização e métodos (O&M), fornecendo várias informações aos administradores de uma forma sistematizada, apresentando uma visão geral das etapas do processo de produção da fábrica, mostrando a importância da ferramenta de planejamento e as etapas a serem seguidas com o respectivo cronograma de implementação do custeio ABC.

Desta forma, proporciona uma visão mais detalhada dos processos e implantação de modelos, visando à tomada de decisão com mais eficácia, com base em informações mais seguras, reduzindo o risco de erros considerados fatais em um processo de produção.

---

**4** Disserte acerca da importância da identificação da matriz recurso-atividade apresentada no Quadro 19.1.

Trata-se de uma importante ferramenta gerencial, que mostra o quanto cada atividade consumiu de recursos, proporcionando ao gestor uma visão mais detalhada da distribuição dos custos no processo produtivo. Por meio da multiplicação desta matriz pela matriz atividade-produto, obtém-se a matriz recurso-produto, que mostra de forma detalhada o quanto cada produto consome de recursos em sua produção. Ambas as matrizes auxiliam o gestor na decisão de continuidade da produção de determinado bem, assim como quais atividades mais contribuem para a composição de seus custos, com o objetivo de minimização destes.

A correta identificação dos indutores de recursos é de fundamental importância para que os cálculos posteriores sejam obtidos com a máxima fidedignidade. Para que este objetivo seja alcançado com sucesso é necessário obter informações precisas sobre a atividade que a empresa realiza, bem como a infraestrutura para tal (maquinário, instalações etc.). Por meio destas informações é que são definidas, portanto, as unidades que serão utilizadas para mensurar o consumo de determinado indutor.

Como exemplo, no Quadro 19.4, para o recurso energia foi identificado que o indutor de recurso definido para apurar o consumo seria a potência de funcionamento. Para mensurá-la convém utilizar a unidade padrão de medida de consumo de energia elétrica (Kw).

Desta forma, as informações definidas no Quadro 19.4 são fundamentais para o cálculo correto de energia elétrica (apontada no Quadro 19.2), bem como dos diversos outros custos a serem mensurados.

---

**5** Disserte sobre a importância da identificação dos indutores de recursos constantes do Quadro 19.2 e a apuração dos coeficientes da matriz recurso-atividade dispostos na Tabela 19.9.

Conforme mencionado na questão 19.3, uma definição correta dos indutores de recursos é fundamental para as diversas operações posteriores. Entre elas, uma das mais importantes é a definição da matriz recurso-atividade. No Quadro 19.5 é apresentado o rateio (em percentual) dos recursos, de acordo com as atividades a serem executadas no processo produtivo. Para que este rateio seja efetuado de acordo com as necessidades de cada atividade a ser realizada, é necessário que sejam apurados corretamente o consumo de cada recurso a ser utilizado em cada atividade. Sendo assim, a distribuição dos recursos será feita de forma otimizada, minimizando o gasto desnecessário de recursos.

Com isto, pode-se dizer que a importância dos indutores de recursos está diretamente relacionada à identificação das unidades de medidas de cada recurso, que devem ser corretamente classificados para que não haja distorções na mensuração dos custos de produção.

Os coeficientes representam, por sua vez, o rateio dos recursos nas atividades, apresentadas em percentual, considerando seus respectivos indutores, visando uma melhor acurácia dos custos de produção, em razão de suas atividades e as variáveis relacionadas a cada uma delas.

---

**6** Explique a importância dos indutores de atividade na determinação da matriz produto-atividade, conforme consta no Quadro 19.3.

Os indutores de atividade são necessários para determinar a matriz produto-atividade, visto que a definição destes se dá de acordo com o que se pretende produzir.

No Quadro 19.21, os indutores de atividades são dois tipos diferentes de vergalhões. Por meio de um minucioso acompanhamento é possível detectar quais atividades participam do processo de produção, sendo que poderia haver um indutor de atividade que não participasse de uma determinada atividade, por exemplo. Por meio deste acompanhamento não só se conhece o processo de produção, mas também é possível detectar possíveis falhas no processo ou descobrir novas maneiras de realizar melhor determinada atividade.

No Quadro 19.21, por exemplo, foi detectado que há ineficiência na atividade de tratamento de metal. Dados como estes somente são descobertos por meio de constantes e periódicos monitoramentos no processo produtivo.

A importância dos indutores de atividades está no que se denomina objeto de custo invisível, este representando a ineficiência durante o processo de produção. O custo de ineficiência demonstra o tempo disponível após o esgotamento da produção máxima dos dois produtos. Além disso, o custo de ineficiência mostra a perda em determinada atividade de produção, que por vias normais estaria encoberta pelos custos indiretos de produção.

---

**CAPÍTULO 20**

**Avaliação dos controles internos**

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

### 1 Conceitue controle interno.

O controle interno compreende o plano de organização e o conjunto coordenado dos métodos e medidas adotado pela empresa para proteger seu patrimônio, verificar a exatidão e a fidedignidade de seus dados contábeis, promover a eficiência operacional e encorajar a adesão à política traçada pela administração.

---

### 2 Quais são os procedimentos mais eficientes no controle interno?

Um sistema de controle interno bem desenvolvido pode incluir o controle orçamentário, custos-padrão, relatórios operacionais periódicos, análises estatísticas, programas de treinamento do pessoal e, inclusive, auditoria interna. Pode também, por conveniência, abranger atividades em outros campos, como: estudos de tempos e movimentos, controle de qualidade etc.

---

### 3 Qual é a importância do controle interno?

O exercício de um controle interno adequado sobre cada uma das áreas de uma empresa moderna (vendas, fabricação, compras, tesouraria etc.) assume importância fundamental para que se atinjam os resultados mais favoráveis com menor desperdício.

---

### 4 Descreva os princípios fundamentais do controle interno.

As características de um sistema eficiente de controle interno compreendem:

- plano de organização que proporcione apropriada segregação de funções entre execução operacional e custódia dos bens patrimoniais e sua contabilização;
  - sistema de autorização e procedimentos de escrituração adequados, que proporcionem controle eficiente sobre o ativo, o passivo, as receitas e os custos e despesas;
  - observações práticas salutares no cumprimento dos deveres e funções de cada um dos departamentos da organização;
  - pessoal com qualificação técnica e profissional adequada, para a execução de suas atribuições.
- 

### 5 Quais são as limitações do controle interno?

Não deve haver limitação, no âmbito da empresa, para atuação da auditoria interna. O auditor interno deve ter acesso a todas as áreas e informações, terreno no qual e para o qual desenvolverá seu trabalho. Nas áreas cuja tecnologia desconhece, no todo ou em parte, ele deve se assessorar de profissionais habilitados, a fim de entender o processo, para poder avaliá-lo e julgá-lo, possibilitando, assim, que seu relatório seja emitido corretamente. Podemos exemplificar esta condição com referência a um trabalho desenvolvido em uma área de produção.

---

**6** Como se realizam os exames e os levantamentos de controle interno?

- Levantamento
- Documentação
- Teste
- Avaliação
- Resultado
- Determinação da abordagem de auditoria e dos procedimentos a executar

---

**7** Quais são as principais preocupações do ponto de vista financeiro, com vista ao risco?

Para evitar o risco de fraudes e desventuras no departamento financeiro é importante o estabelecimento de procedimentos e controles que garantam o correto registro das transações financeiras, e alguém neutro a esses processos que verifique (audite) costumeiramente os números e os resultados, bem como as atividades. A grande preocupação para o gestor financeiro é sempre manter a transparência e idoneidade.

---

**8** Qual a importância dos controles internos para a gestão financeira?

Os controles e procedimentos internos são elaborados com o objetivo de garantir segurança aos trâmites financeiros e segurança às operações de forma a evitar fraudes e erros. É importante ressaltar que nenhum controle e procedimento é perfeito, uma vez que são geridos por pessoas.

---

**9** Assinale a alternativa que representa um exemplo de controle contábil:

- a. Estudos de tempos e movimentos
- b. Treinamento de pessoal
- c. **Análise das variações entre os valores orçados e os incorridos**
- d. Segregação de funções

---

**CAPÍTULO 21**

Administração de normas da  
legislação comercial e societária

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

- 
- 1** Com base nos dispositivos legais aplicáveis às sociedades limitadas, é correto afirmar que o novo Código Civil:
- Alterou, ao contrário do que dispunha o Decreto n. 3.708/19, os limites de responsabilidade de cada sócio, para que cada um deles só tenha responsabilidade pessoal pelo valor de sua cota-parte.
  - Não revogou o Decreto n. 3.708/19, pois cada um desses instrumentos legais regula tipos societários distintos.
  - Permite que a sociedade limitada exija, na falta de integralização das cotas de algum sócio, que os demais promovam esta integralização.
  - Prevê que a responsabilidade pela integralização do capital social seja solidária entre os sócios, porém subsidiária com relação à sociedade, o que permite a terceiros credores da sociedade exigir de qualquer dos sócios a integralização total do capital social.**
  - Dispõe que os sócios somente poderão ser demandados por terceiros credores da sociedade pela integralização do capital social em caso de falência.
- 
- 2** Na sistemática do Código Civil de 2002, a aplicação da Lei das Sociedades por Ações às sociedades limitadas é:
- Automática, tendo em vista a disposição expressa do Código Civil a esse respeito.
  - Subsidiária em relação às normas de sociedade simples.
  - Dependente de disposição contratual expressa nesse sentido e da contratualidade da matéria.**
  - Condicionada ao caráter institucional da sociedade.
  - Supletiva ao capítulo de sociedades limitadas em qualquer matéria.
- 
- 3** Acerca dos requisitos de validade para produção de efeitos das letras de câmbio emitidas no Brasil, julgue os itens subsequentes:
- Uma letra de câmbio deve conter a expressão “letra de câmbio”, porém é dispensável a indicação expressa da época do pagamento.**
  - Para ser válida, a letra de câmbio deve apresentar, entre outros elementos, mandato puro e simples de pagar quantia determinada e a indicação do lugar em que se deve efetuar o pagamento.
  - O nome e assinatura do sacador são essenciais à validade de letra de câmbio, porém o nome do sacado pode ser suprido na sua falta.
  - Para a validade da letra de câmbio, é essencial a indicação da data e do local em que foi passado o título.
- 
- 4** São apresentadas as seguintes afirmações sobre os títulos de crédito.
- O aval deve ser dado no verso ou no anverso do próprio título, sendo necessário, nesse caso, conter a data e a assinatura do avalista.
  - A omissão de qualquer requisito legal, que tire ao escrito a sua validade como título de crédito, não implica a invalidade do negócio jurídico que lhe deu origem.

- III. O título de crédito deve conter a data da emissão, a indicação precisa dos direitos que confere, e a assinatura do emitente.
- IV. Consideram-se não escritas no título a cláusula de juros, a proibitiva de endosso e a excludente de responsabilidade pelo pagamento ou por despesas.
- V. Enquanto o título de crédito estiver em circulação, somente ele poderá ser dado em garantia ou ser objeto de medidas judiciais, e não separadamente dos direitos ou mercadorias que este título represente.

Estão corretas apenas as afirmações:

- a. I e II
- b. III e IV
- c. I, II e V
- d. I, II, IV e V
- e. **II, III, IV e V**

---

**5** A recuperação judicial, a extrajudicial e a falência são institutos aplicáveis ao(à):

- a. Empresário e à sociedade empresária.
- b. Empresa pública e à sociedade de economia mista.
- c. Empresa pública e ao empresário.
- d. Sociedade empresária e à sociedade de economia mista.
- e. Instituição financeira pública ou privada.

---

**6** Com relação aos efeitos da sentença declaratória de falência, assinale a afirmação incorreta:

- a. A sentença de falência não resolve os contratos bilaterais do falido, os quais poderão continuar sendo cumpridos pelo administrador judicial.
- b. A sentença que declara a falência de uma sociedade em nome coletivo acarreta também a falência de todos os sócios.
- c. O administrador judicial poderá, a qualquer tempo, denunciar contrato de locação celebrado pelo falido.
- d. **Ao contrário do que ocorria no sistema anterior, a nova Lei de Falência afastou o vencimento antecipado das obrigações do falido por força da sentença.**
- e. É válida a cláusula contratual que prevê a resolução do contrato por força da sentença de falência.

---

**CAPÍTULO 22**  
Gestão tributária

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

- 1** João, contribuinte do IPTU, reside em imóvel de sua propriedade, defronte a uma praça municipal. A prefeitura local canalizou ali um córrego, asfaltou as ruas adjacentes à praça, arborizando-a e ajardinando-a. Por consequência, a casa de José aumentou de preço. Em face do exposto, João, em razão da valorização de sua propriedade, está potencialmente:
- a. Sujeito ao pagamento de contribuição de melhoria.
  - b. Sujeito ao pagamento apenas de IPTU.
  - c. Sujeito ao pagamento de taxa pela utilização de serviços públicos, específicos e divisíveis.
  - d. Sujeito ao pagamento de taxa pelo exercício do poder de polícia.
  - e. **Livre da exigência de qualquer outro tributo, pois já é contribuinte do IPTU, e com base na arrecadação desse tributo é que foram feitas as obras.**
- 
- 2** Quando tem por fato gerador uma situação que independe de qualquer atividade estatal específica relativa ao contribuinte, diz-se que é um tributo não vinculado. Nesse sentido, é tributo não vinculado:
- a. Taxa de fiscalização
  - b. Contribuição de melhoria
  - c. Taxa de limpeza pública
  - d. Taxa de melhoramento dos portos
  - e. **IR**
- 
- 3** Para cobrança de taxa, é necessário que ocorra a efetiva prestação de:
- a. Serviço público genérico
  - b. Serviço de realização de obra pública
  - c. Atividade econômica
  - d. Serviço social
  - e. **Serviço público específico e divisível**
- 
- 4** O Poder Executivo, atendidas as condições e os limites estabelecidos em lei, pode alterar as alíquotas dos seguintes tributos:
- a. IR, IPI, II e IE
  - b. ITR, IOF, II e IE
  - c. **IOF, IPI, II e IE**
  - d. II, IE, ICMS e ISS
  - e. Empréstimo compulsório, II, IE e IPI

---

**CAPÍTULO 23**  
Governança Corporativa

## EXERCÍCIOS PROPOSTOS

---

### 1 Identifique os fatores motivadores da Governança Corporativa.

Conforme o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), podem ser citados os seguintes:

- a) alcançar ambiente meritocrático, a fim de aumentar a retenção de talentos;
- b) melhorar o relacionamento entre os acionistas componentes do bloco de controle;
- c) garantir maior transparência e relacionamento com o mercado de capitais;
- d) recuperar a confiança dos investidores;
- e) possibilitar uma maior diversificação patrimonial dos acionistas controladores;
- f) melhorar o processo de precificação das ações da empresa;
- g) promover maior alinhamento entre proprietários, conselheiros e gestores;
- h) reduzir a volatilidade das ações da empresa;
- i) melhorar o trabalho da alta gestão no processo de reestruturação e de melhoria do desempenho operacional.

### 2 Identifique e comente os princípios da Governança Corporativa.

**Participação:** significa que homens e mulheres devem participar, sem distinção, igualmente das atividades de governo. A participação deve contemplar a possibilidade de participação direta ou participação indireta por meio de instituições ou representantes legítimos. A participação implica a existência de liberdade de expressão e liberdade de associação de um lado, e uma sociedade civil organizada de outro lado. O princípio, apesar de parecer utópico, é perfeitamente possível desde que existam leis claras e específicas que garantam os termos propostos; e existam iniciativas do Estado visando à sustentação dos termos.

**Estado de Direito:** a boa governança requer uma estrutura legal justa que se aplica a todos os cidadãos do Estado, independentemente de sua riqueza financeira, de seu poder político, de sua classe social, de sua profissão, de sua raça e de seu sexo. A boa governança deve garantir total proteção dos direitos humanos, pertençam as pessoas a maiorias ou a minorias sociais, sexuais, religiosas ou étnicas; deve garantir que o poder judiciário seja independente do poder executivo e do poder legislativo e que as forças policiais sejam imparciais e incorruptíveis.

**Transparência:** mais do que a obrigação de informar, a administração deve cultivar o desejo de informar, sabendo que da boa comunicação interna e externa, particularmente quando espontânea, franca e rápida, resulta um clima de confiança, tanto internamente quanto nas relações da empresa com terceiros. A comunicação não deve se restringir ao desempenho econômico-financeiro, mas deve contemplar também os demais fatores (inclusive intangíveis) que norteiam a ação empresarial e que conduzem à criação de valor. No Brasil, existe a Lei de Responsabilidade Fiscal, que induz o gestor público à transparência de seus atos. Essa transparência pode ser melhorada, significativamente, com instrumentos como a demonstração do resultado econômico, com o contracheque econômico e o balanço social, por exemplo.

**Responsabilidade:** as instituições governamentais e a forma com que elas procedem são desenhadas para servir os membros da sociedade como um todo e não apenas

pessoas privilegiadas. Os processos das instituições governamentais são desenhados para responder as demandas dos cidadãos dentro de um período de tempo razoável.

**Decisões orientadas para um consenso:** as decisões são tomadas levando em conta que os diferentes grupos da sociedade necessitam mediar seus diferentes interesses. O objetivo da boa governança na busca de consenso nas relações sociais deve ser a obtenção de uma concordância sobre qual é o melhor caminho para a sociedade como um todo. Além disso, as decisões também devem ser tomadas considerando a forma como tal caminho pode ser trilhado. Essa forma de obter decisões requer uma perspectiva de longo prazo para que ocorra um desenvolvimento humano sustentável. Essa perspectiva também é necessária para conseguir atingir os objetivos desse desenvolvimento.

**Igualdade e inclusividade:** a boa governança deve assegurar igualdade de todos os grupos perante os objetivos da sociedade. O caminho proposto pelo governante deve buscar promover o desenvolvimento econômico de todos os grupos sociais. As decisões devem assegurar que todos os membros da sociedade sintam que façam parte dela e não se sintam excluídos em seu caminho para o futuro. Esta abordagem requer que todos os grupos, especialmente os mais vulneráveis, tenham oportunidade de manter e melhorar seu bem-estar.

**Efetividade e eficiência:** a boa governança deve garantir que os processos e instituições governamentais devem produzir resultados que vão ao encontro das necessidades da sociedade ao mesmo tempo em que fazem o melhor uso possível dos recursos à sua disposição, nos termos da denominada Lei do Ótimo de Pareto. Isso também implica que os recursos naturais sejam usados sustentavelmente e que o ambiente seja protegido.

**Suporte à auditoria fiscalizadora:** as instituições governamentais, do setor privado e as organizações da sociedade civil deveriam ser fiscalizáveis pelas pessoas da sociedade e por seus apoiadores institucionais. De forma geral, elas devem ser fiscalizáveis por todas aquelas pessoas que serão afetadas por suas decisões, atos e atividades.

---

### 3 Identifique e comente os objetivos da Governança Corporativa.

Os principais objetivos da governança corporativa são os seguintes:

- atrair capital a custos internacionais: ao proporcionar maior transparência para uma empresa, ela estará visível para investidores ao redor do mundo, barateando o custo de captação de recursos;
- assegurar uma gestão profissional da empresa, especialmente daquelas que emitem títulos no mercado de valores: ela deverá seguir uma série de normas de controles internos, gestão administrativa, operacional e financeira, tornando necessária a sua profissionalização;
- proteger os interesses dos investidores: um dos grandes objetivos é a proteção aos acionistas, principalmente aos minoritários e aqueles sem direito de voto nas decisões estratégicas da empresa.

---

#### 4 Qual a diferença entre gestão, estratégia e governança?

A gestão estratégica está diretamente relacionada com a tomada de decisões por parte da alta administração de uma empresa, visando à maximização dos seus recursos e ao maior retorno dos investimentos realizados pelos seus acionistas. A Governança Corporativa é o conjunto de processos, costumes, políticas, leis, regulamentos e instituições que regulam a maneira como uma empresa é dirigida, administrada ou controlada.

---

#### 5 A Governança Corporativa:

- a. É um conjunto de valores e princípios que orienta a relação da empresa com o ambiente externo.
- b. Entre suas finalidades, tem a preocupação com assuntos referentes aos interesses envolvidos dentro da gestão das empresas.**
- c. Por ser custosa sua aplicação, reduz o valor patrimonial da empresa.
- d. A Governança Corporativa acirra os conflitos entre os diversos agentes envolvidos nas sociedades (acionistas, diretoria, conselho fiscal) por deixar os conflitos transparecerem de forma mais explícita.
- e. A Governança Corporativa promove benefícios somente para os acionistas majoritários, pois estes são capazes de controlar a companhia.