



- **TEORIA da PRODUÇÃO**
- **CUSTOS de PRODUÇÃO**
- **PONTO de EQUILÍBRIO**

1

<https://www.maismonografia.com.br/wp-content/uploads/2015/07/monografia-de-engenharia-de-producao.jpg>

1



TEORIA da PRODUÇÃO

2

<http://www.rebortec.com/wp-content/uploads/2014/11/producao.jpg>

2

TEORIA da PRODUÇÃO

- *A atividade fundamental da empresa é a **produção**, e seu principal objetivo é **maximizar o lucro**.*
- *Para isso, a empresa, pela sua capacidade empresarial, deverá ajustar os **fatores que emprega** – isto é, matéria-prima, trabalho, maquinaria e planta – de forma tal que, pela opção tecnológica, **minimize o custo de produção da quantidade oferecida**.*
- Empresa privada
 Gestão combinada dos fatores de produção
 trabalho, capital, recursos naturais e tecnologia

3

3

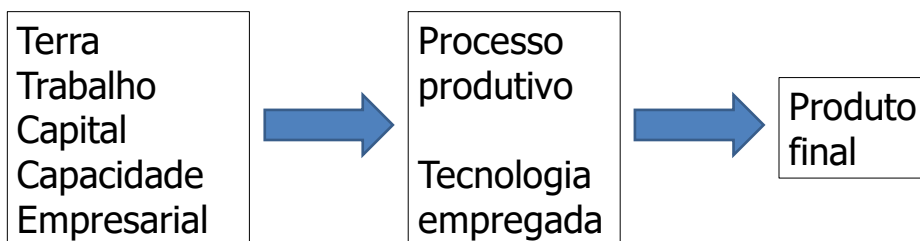
TEORIA da PRODUÇÃO

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Economia de mercado <ul style="list-style-type: none"> • Sistema capitalista <ul style="list-style-type: none"> ◦ Regido pelas forças de mercado ◦ Predomínio da livre iniciativa ◦ Propriedade privada dos fatores de produção ◦ Mecanismo de preços – oferta e demanda | <ul style="list-style-type: none"> ○ Economia centralizada ou planificada <ul style="list-style-type: none"> • Sistema comunista <ul style="list-style-type: none"> ◦ Órgão central de planejamento ◦ Propriedade pública dos fatores de produção – denominados meios de produção ◦ Preços estabelecidos pelo órgão central |
|--|--|

4

4

TEORIA da PRODUÇÃO



- A **empresa** é a unidade econômica de produção encarregada de trocar, via tecnologia, os fatores de produção (trabalho, capital e recursos naturais) para produzir bens e serviços que depois serão vendidos no mercado.

5

5

TEORIA da PRODUÇÃO

- O objetivo principal da empresa em atividade consiste em buscar a **maximização** dos lucros.
- O **lucro** de uma empresa é a diferença entre as receitas e os gastos (custos e despesas) durante um determinado período.

$$\text{Lucros} = \text{Receitas} - \text{Gastos}$$

6

6

TEORIA da PRODUÇÃO

$$\text{Lucros} = \text{Receitas} - \text{Gastos}$$

- As **receitas** são as quantidades de Reais que a empresa obtém pela **venda** de seus bens e serviços durante um período determinado.
É o resultado da multiplicação do número de unidades vendidas pelo seu preço de venda.
- Os **gastos** subdividem-se em **custos** ligados unicamente ao processo de **produção** dos bens e serviços enquanto que as **despesas** referem-se à **administração geral, comercial e financeira**.

7

7

TEORIA da PRODUÇÃO

- Por **tecnologia** entende-se o estado de **conhecimentos técnicos** da sociedade em um determinado momento. No caso da empresa, a tecnologia é representada pela função de produção.
- A **função de produção** de uma empresa mostra a quantidade máxima de produto que se pode obter com uma quantidade dada de fatores produtivos.
- Os fatores produtivos serão:
 - Fixos
 - Variáveis

8

8

FATORES da PRODUÇÃO

○ Fatores Fixos

Quantidades que não podem ser mudadas de imediato para se obter rápida variação na produção:

- Terrenos
- Prédios
- Máquinas e equipamentos

} **Patrimônio**

○ Fatores Variáveis

Quantidades que podem variar facilmente quando se deseja aumentar ou diminuir a produção:

- Matéria-prima, materiais secundários
- Mão-de-obra,
- Energia elétrica, combustíveis

9

9

A FUNÇÃO de PRODUÇÃO

A função da produção considera que os responsáveis técnicos das empresas procuram alcançar a **quantidade máxima possível de produto final** com uma dada quantidade de fatores.

Ocorrendo avanço técnico, obter-se-á maior quantidade de produto com a mesma quantidade de fatores, de forma que mudará a função de produção.

A Função de Produção

Nível de produção dia	Fator capital (Nº de máquinas)	Fator trabalho (Nº de trabalhadores)
1.000	2	16
1.000	3	14
1.000	4	12
1.500	4	20
1.500	5	17
1.500	6	15

Para turno de 8 horas/dia

10

10

EFICIÊNCIA TÉCNICA e ECONÔMICA

- Emprego da menor quantidade possível de recursos para obter uma determinada quantidade de produto.

Eficiência Técnica	Eficiência Econômica
○ Obtenção da mesma quantidade do produto, com a utilização de menor quantidade dos fatores de produção, ou de pelo menos um deles.	○ Considerando a tecnologia disponível e os preços dos fatores produtivos, significa produzir o máximo de bens com o mínimo de recursos utilizados.

11

11

EFICIÊNCIA TÉCNICA

- Conhecimento da tecnologia
Exemplo:

Técnica	Unidades físicas de fator por unidade de produto		Caracterização do ponto de vista tecnológico
	Capital	Trabalho	
A	2	16	Eficiente
B	4	8	Eficiente
C	3	17	Ineficiente

Um método de produção é tecnicamente eficiente se a produção obtida é a máxima possível com as quantidades de fatores especificadas.

12

12

EFICIÊNCIA TÉCNICA

- Conhecimento da tecnologia

Exemplo:

Técnica	Unidades físicas de fator por unidade de produto		Custo do Capital	Custo do Trabalho	Custo Total	Caracterização do ponto de vista tecnológico
	Capital	Trabalho				
A	2	16	10.000	16.000	26.000	Eficiente
B	4	8	20.000	8.000	28.000	Eficiente
C	3	17	15.000	17.000	32.000	Ineficiente

Um método de produção é tecnicamente eficiente se a produção obtida é a máxima possível com as quantidades de fatores especificadas.

13

13

EFICIÊNCIA ECONÔMICA

- Eficiência econômica

Técnica	Unidades físicas de fator por unidade de produto		Custo do Capital	Custo do Trabalho	Custo Total	Caracterização do ponto de vista tecnológico
	Capital	Trabalho				
A	2	16	10.000	32.000	42.000	Eficiente
B	4	8	20.000	16.000	36.000	Eficiente
C	3	17	15.000	34.000	49.000	Ineficiente

A escolha entre o método tecnicamente eficiente se dá em função dos **preços dos fatores**, isto é, dos **custos**.

14

14

FUNÇÃO de PRODUÇÃO

Função de produção: $Q = f(N, K)$

Onde:

Q é a quantidade total do produto resultante, em função dos insumos

N é a quantidade de mão-de-obra utilizada - *Variável*, e

K é a quantidade de capital utilizado – *Fixo*

A curto prazo, a quantidade produzida depende somente de uma variação da quantidade utilizada do fator variável, ou seja da quantidade de mão-de-obra.

15

15

FUNÇÃO de PRODUÇÃO

- **Produto Total, Produtividade Média e Produtividade Marginal**

Produto total (PT)

- é a **quantidade do produto** obtida através do uso das quantidades dos fatores de produção fixos e variáveis combinados e utilizados no processo produtivo.
- Será representada por **Q**.

16

16

FUNÇÃO de PRODUÇÃO

- **Produto Total, Produtividade Média e Produtividade Marginal**

Produtividade média do fator (Pme_n)

- **Mão-de-obra**
obtido a partir da divisão da **produção total** pela **quantidade de fator de produção variável** empregada para atingir esse nível de produção:
- $Pme_n = Q / N$

17

17

FUNÇÃO de PRODUÇÃO

- **Produto Total, Produtividade Média e Produtividade Marginal**

Produtividade marginal do fator (Pmg_n):

- **Mão-de-obra**
é definido como a variação na produção total decorrente da variação de uma unidade no fator de produção variável:
- $Pmg_n = \frac{\text{Variação de produto}}{\text{Acréscimo de 1 unidade de mão-de-obra}}$

18

18

TEORIA da PRODUÇÃO

○ A Lei ou Princípio dos Rendimentos Decrescentes

Descreve a taxa de mudança na produção de uma empresa quando se varia a quantidade de apenas um fator de produção (N).

- Ao aumentar-se a quantidade de um fator variável em iguais incrementos por unidade de tempo, mantendo-se fixas as quantidades dos demais fatores, a produção total aumentará.
- Porém, a partir de um certo ponto, os acréscimos resultantes no produto se tornarão cada vez menores.

19

19

FUNÇÃO de PRODUÇÃO – exemplo “produção de arroz”

Terra (fator fixo) (alqueires) T (1)	Mão-de-obra (Fator variável) (mil trabalhadores) N (2)	Produto Total (toneladas) Q (3)	Produtividade Média $P_{me} = Q/L$ (4) = (3) / (2)	Produtividade Marginal P_{mg} (5) = $\text{Var (3)} / \text{Var (2)}$
10	1	6	6,0	6
10	2	14	7,0	8
10	3	24	8,0	10
10	4	32	8,0	8
10	5	38	7,6	6
10	6	42	7,0	4
10	7	44	6,3	2
10	8	44	5,5	0
10	9	42	4,7	-2

Observação: N°s aleatórias em (1), (2) e (3)

Fonte: Vasconcellos e Garcia (2008, p.71)

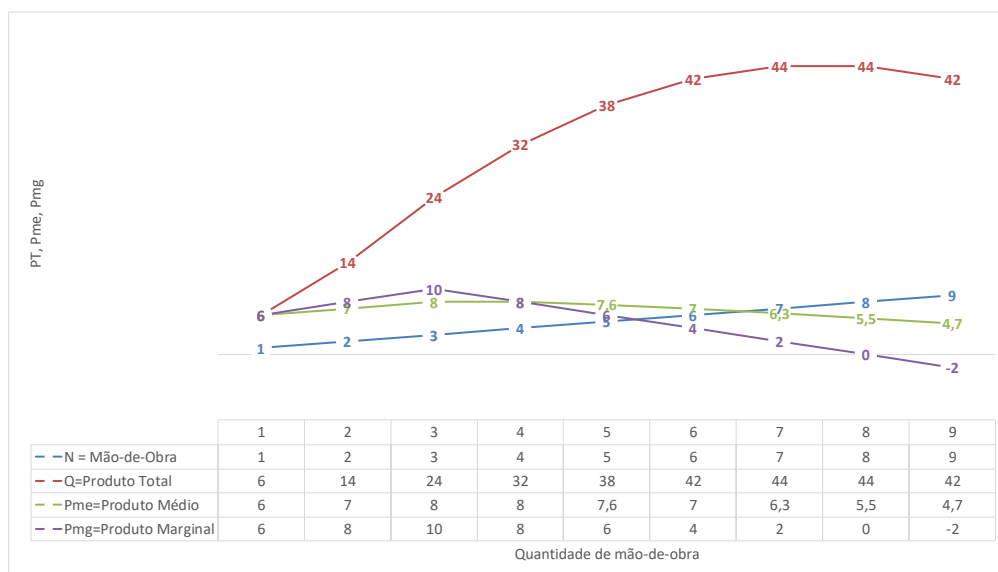
Lei das proporções variáveis

- Alteração na proporção dos fatores fixos e variáveis

20

20

TEORIA da PRODUÇÃO



21

21

ANÁLISE de LONGO PRAZO

○ Economias de escala

- Caracterizada pela hipótese de que todos os fatores são variáveis no longo prazo.

$$\text{Função de produção: } Q = f(N, K)$$

- Tanto N, quanto K, variam em função do aumento do tamanho da empresa.

22

22

ANÁLISE de LONGO PRAZO

○ Economias de escala

- Rendimentos **crecentes** de escala, ou economias de escala
 - Variação na quantidade do produto total é mais do que proporcional à quantidade de fatores utilizados.
Exemplo: Aumento de 10% na utilização dos fatores para 20% de aumento no crescimento do produto.

23

23

ANÁLISE de LONGO PRAZO

○ Economias de escala

- Rendimentos **crecentes** de escala, ou economias de escala
 - Causas geradoras dos rendimentos crescentes:
 - Maior especialização no trabalho, quando a empresa cresce,
 - Indivisibilidade nos fatores de produção – exemplo forno de siderúrgica (não se agrega “meio” forno).

24

24

ANÁLISE de LONGO PRAZO○ **Economias de escala**

- Rendimentos **constantes** de escala
 - Variação na quantidade do produto total é proporcional à quantidade de fatores utilizados.
Exemplo: Aumento de 10% na utilização dos fatores para 10% de aumento no crescimento do produto.

25

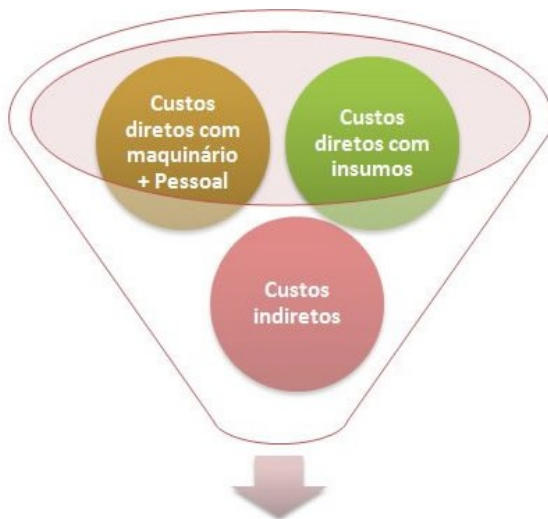
25

ANÁLISE de LONGO PRAZO○ **Economias de escala**

- Rendimentos **decrescentes** de escala, ou deseconomias de escala
 - Variação na quantidade do produto total é inferior à quantidade de fatores utilizados.
Exemplo: Aumento de 10% na utilização dos fatores para 5% de aumento no crescimento do produto.
 - Causa geradora dos rendimentos decrescentes:
 - Indivisibilidade nas decisões de produção, sem possibilidade de aumento - descentralização.

26

26



CUSTOS de PRODUÇÃO

27

<https://industria hoje.com.br/wp-content/uploads/2014/11/custos-diretos-e-indiretos-de-fabrica%C3%A7%C3%A3o1.jpg>

27

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ Introdução

- Objetivo básico da firma
 - **Maximização dos resultados** da atividade produtiva
 - Combinação de fatores
- **Maximizar a produção** para um **dado custo total**,
- ou
- **Minimizar o custo total** para um **dado nível de produção**.

Otimização de Resultado = Equilíbrio da Firma

28

28

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ Custos totais de produção

- **Variáveis** – em função da quantidade produzida
- **Fixos** – não dependem do volume de produção
- **Totais** – correspondem à soma de Variáveis e Fixos

$$\left(\begin{array}{c} \text{Custos} \\ \text{Totais} \end{array} \right) = \left(\begin{array}{c} \text{Custos} \\ \text{Variáveis} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Custos} \\ \text{Fixos} \end{array} \right)$$

- Custos totais de **curto prazo**
- Custos totais de **longo prazo**

29

29

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ Custos de curto prazo

- Fator fixo – tamanho da firma
- Fator variável – mão de obra
- Possibilidade de aumento – fator mão de obra

30

30

CUSTOS de PRODUÇÃO

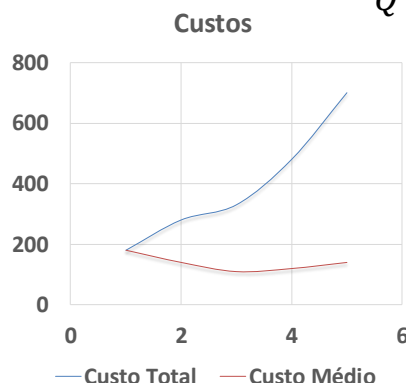
○ Custos de Curto Prazo

• Custos Médios

◦ Custo Total Médio

Qtde.	Custo Total	Custo Médio
1	180	180
2	280	140
3	330	110
4	480	120
5	700	140

$$CTMe = CMe = \frac{CT \$}{Q}$$



31

 Custo por unidade produzida ou **custo unitário**

31

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ Custos de Curto Prazo

• Custos Médios e Marginais

◦ Custo Variável Médio

$$CVM_e = \frac{CVT \$}{q}$$

Custo variável total
Total produzido

◦ Custo Fixo Médio

$$CFM_e = \frac{CFT \$}{q}$$

Custo fixo total
Total produzido

◦ Custo Marginal

$$CMg = \frac{\Delta CT}{\Delta q}$$

Variação do custo total
Acréscimo de uma
unidade na produção

32

32

Fatec A LEI dos CUSTOS CRESCENTES

Faculdade de Tecnologia

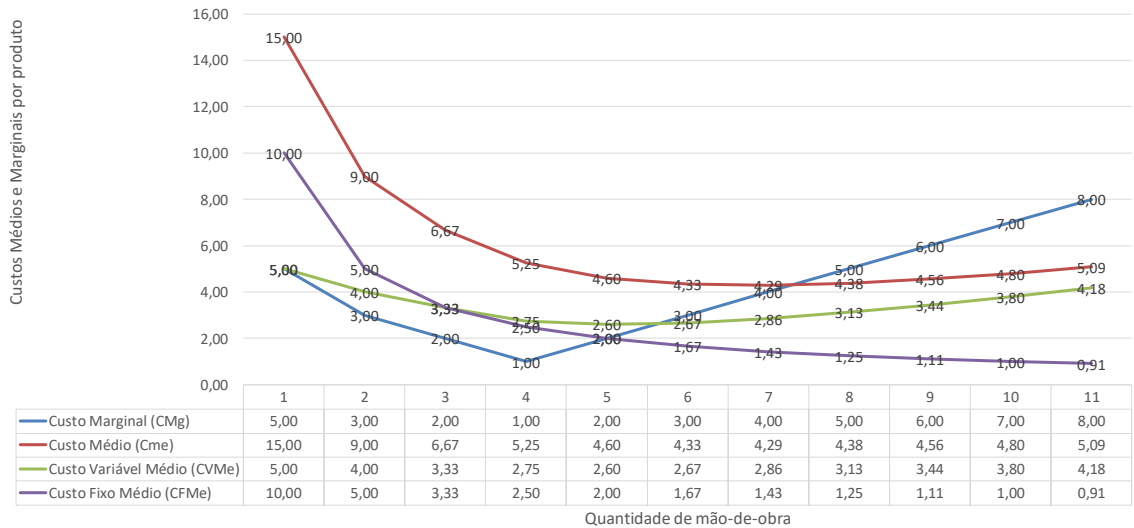
Produção total (Q/dia)	Custo Fixo Total (CFT) R\$	Custo Variável Total (CVT) R\$	Custo Total (CT) R\$	Custo Fixo Médio (CFMe) R\$	Custo Variável Médio (CVMe) R\$ por produto	Custo Médio (CMe) R\$ por produto	Custo Marginal (CMg) R\$ por produto
(1)	(2)	(3)	(4) = (3) + (2)	(5) = (2) : (1)	(6) = (3) : (1)	(7) = (4) : (1)	(8) = (Var 4) : (Var 1)
0	10,00	0	10,00	-	-	-	-
1	10,00	5,00	15,00	10,00	5,00	15,00	5,00
2	10,00	8,00	18,00	5,00	4,00	9,00	3,00
3	10,00	10,00	20,00	3,33	3,33	6,67	2,00
4	10,00	11,00	21,00	2,50	2,75	5,25	1,00
5	10,00	13,00	23,00	2,00	2,60	4,60	2,00
6	10,00	16,00	26,00	1,67	2,67	4,33	3,00
7	10,00	20,00	30,00	1,43	2,86	4,29	4,00
8	10,00	25,00	35,00	1,25	3,13	4,38	5,00
9	10,00	31,00	41,00	1,11	3,44	4,56	6,00
10	10,00	38,00	48,00	1,00	3,80	4,80	7,00
11	10,00	46,00	56,00	0,91	4,18	5,09	8,00

33

33

Fatec A LEI dos CUSTOS CRESCENTES

Faculdade de Tecnologia



34

34

A LEI dos CUSTOS CRESCENTES

○ Características

- Aumento da produção = Aumento dos custos exceto do fixo
- Custos médio e marginal decrescem em certa etapa do processo
- Custos em formato de "U"
 - Reserva de capacidade no início
Muito capital e pouca mão de obra
 - Custo total cresce menos que a produção
- Custo total passa a crescer mais que a produção
Custo médio e marginal passam a ser crescentes
Custo marginal corta o CMeT e o CMeV

35

35

LEI dos CUSTOS CRESCENTES

Custos de Produção

=

LEI dos RENDIMENTOS DECRESCENTES

Teoria da Produção

36

36

CUSTOS de PRODUÇÃO

- Custos a Longo Prazo
 - A empresa é capaz de ajustar-se totalmente às mudanças de circunstâncias.
 - A cada nível de produção a empresa escolherá o método menos custoso.
 - Os custos totais de produção aumentam à medida que se eleva a quantidade produzida, já que os custos aumentam com o incremento da produção.

37

37

CUSTOS de PRODUÇÃO

- **Classificação dos Custos**
 - Com relação aos **PRODUTOS**
 - Custos Diretos
 - Custos Indiretos
 - Relativamente aos níveis de **PRODUÇÃO**
 - Variáveis
 - Fixos
 - Semi-variáveis
 - Semi-fixos (ou fixos em degrau)

38

38

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ **Composição dos Custos**

- Materiais Diretos
- Mão-de-obra Direta
- Custos Indiretos de Fabricação

39

39

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ **MATERIAIS DIRETOS**

- Matéria-Prima
 - Material principal
 - Mais empregada
 - Aplicada diretamente ao produto



40

40

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ MATERIAIS DIRETOS

- Material Secundário
 - Não é o componente básico
 - É perfeitamente identificável



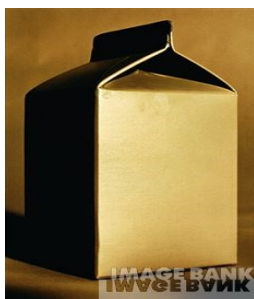
41

41

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ MATERIAIS DIRETOS

- Embalagens
 - Utilizadas no acondicionamento/envio
 - Fácil identificação com o produto



42

42

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ MÃO-DE-OBRA DIRETA

- Custo de qualquer trabalho humano
 - Diretamente identificável e mensurável com o produto.
 - Apurado através de relatórios de

"APONTAMENTO de PRODUÇÃO"



43

43

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ MÃO-DE-OBRA DIRETA

- Custo de qualquer trabalho humano (Salários, Encargos Sociais e Benefícios)
 - Salário – 220 horas mensais/44 horas semanais
 - Encargos Sociais
 - DSR, Férias, Adicional de Férias, 13º salário, FGTS, Multa FGTS, Aviso Prévio
 - Benefícios Adicionais
 - Assistência Médica/Odontológica, Auxílio-Alimentação, Transporte, Seguro de Vida, etc.

44

44

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ MÃO-DE-OBRA DIRETA

- Ociosidade -> CUSTO INDIRETO
- Anormalidade e Relevância -> PERDA



45

45

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO (GASTOS GERAIS DE FABRICAÇÃO)

- Recursos econômicos necessários à produção,
não passíveis de identificação direta
(nem de mensuração objetiva)
aos produtos finais fabricados.
- Necessitam de rateio para apropriação aos produtos.

46

46

CUSTOS de PRODUÇÃO

○ CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO (GASTOS GERAIS DE FABRICAÇÃO)

- Material indireto
- Mão-de-obra indireta (inclusive ociosidade)
- Aluguel/Depreciação da fábrica (prédios, máquinas, equipamentos)
- Seguro da fábrica (inclusive máquinas e equipamentos)
- Materiais de Manutenção
- Energia
- outros

47

47

MAXIMIZAÇÃO do LUCRO TOTAL

○ Maximização de Lucros

- Curto Prazo
- Longo Prazo

$$LT = RT - CT \quad \text{em que:}$$

LT = Lucro Total

RT = Receita Total de Vendas

CT = Custo Total de Produção

$$RT > CT$$

48

48

MAXIMIZAÇÃO do LUCRO TOTAL

- Maximização de Lucros
 - Receita Marginal (RMg)
 - Acréscimo da Receita Total da empresa pela venda de uma unidade adicional de seu produto
 - Custo Marginal (CMg)
 - Acréscimo do Custo Total da empresa pela produção de uma unidade adicional de seu produto
 - Lucro Máximo

$RMg = CMg$

49

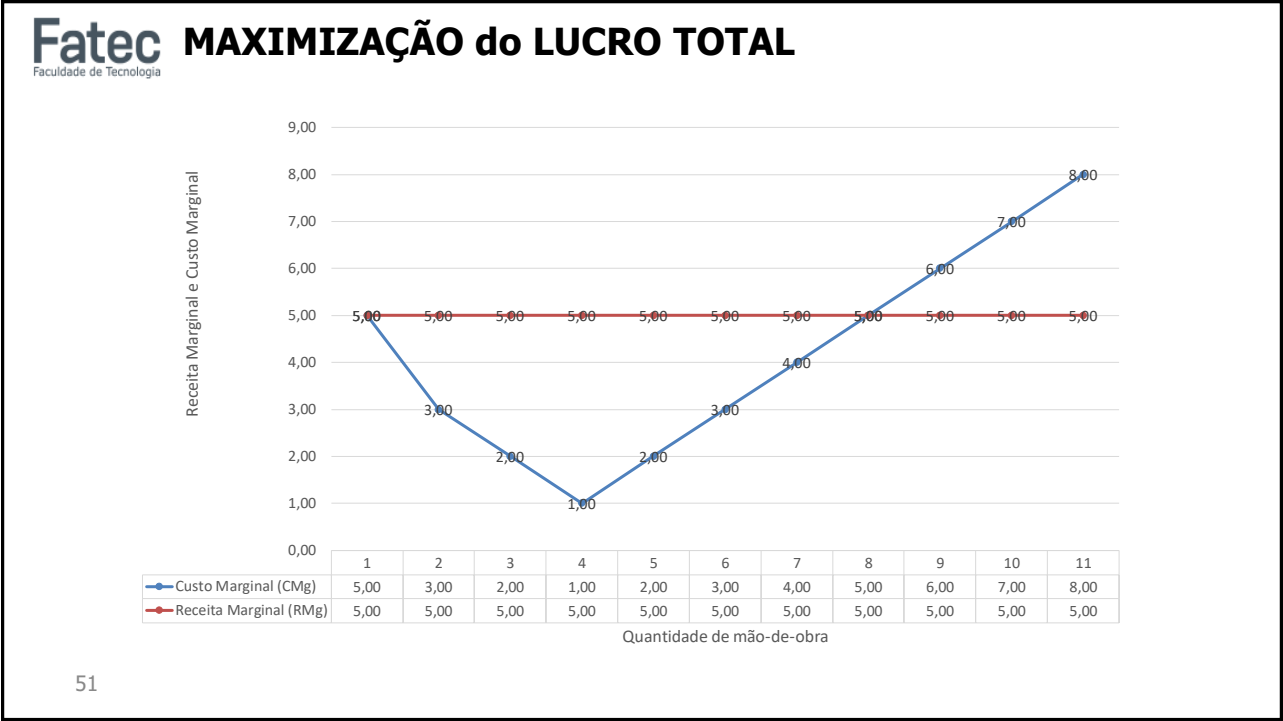
49

MAXIMIZAÇÃO do LUCRO TOTAL

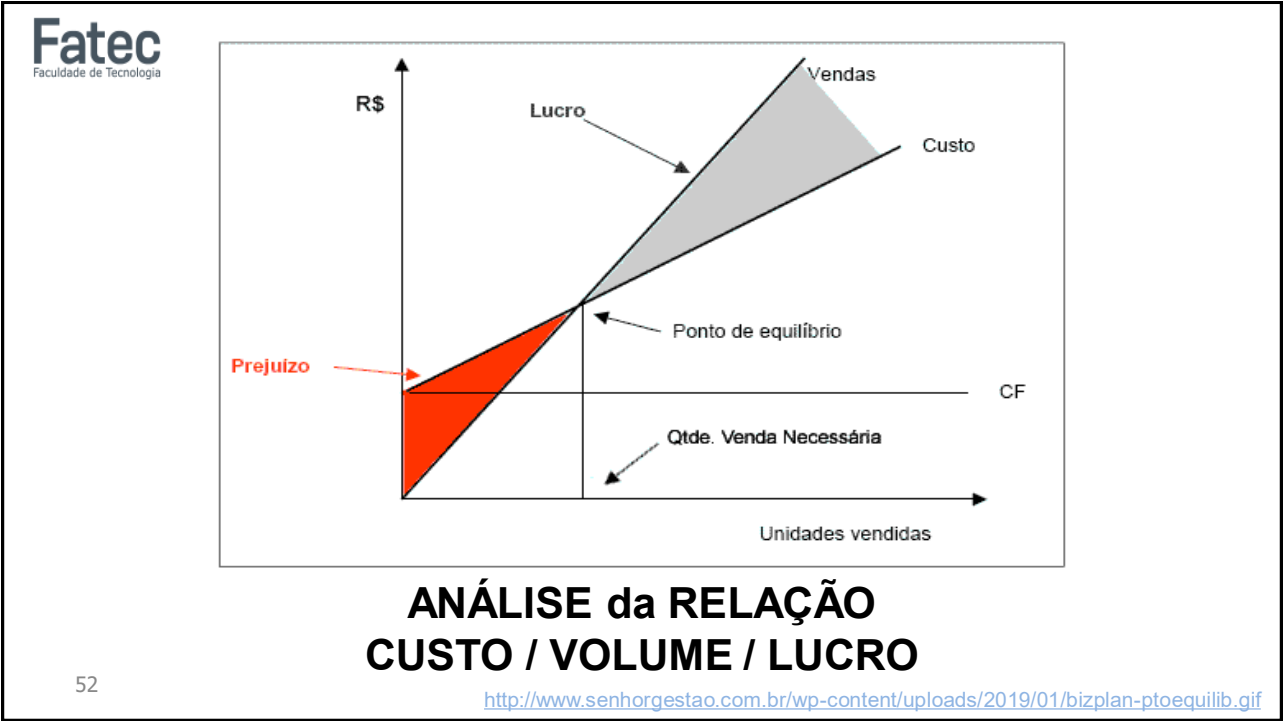
Produção e vendas (por dia)	Custo Total (CT) R\$	Preço unitário de mercado (P) R\$	Receita Total (RT) R\$	Lucro total (LT) = RT - CT R\$	Custo Marginal (CMg) R\$	Receita Marginal (RMg) R\$
(1)	(2)	(3)	(4) = (3) x (1)	(5) = (4) - (2)	(6) = (Var 2) : (Var 1)	(7) = (Var 4) : (Var 1)
0	10,00	5,00	0,00	-10,00	-	-
1	15,00	5,00	5,00	-10,00	5,00	5,00
2	18,00	5,00	10,00	-8,00	3,00	5,00
3	20,00	5,00	15,00	-5,00	2,00	5,00
4	21,00	5,00	20,00	-1,00	1,00	5,00
5	23,00	5,00	25,00	2,00	2,00	5,00
6	26,00	5,00	30,00	4,00	3,00	5,00
7	30,00	5,00	35,00	5,00	4,00	5,00
8	35,00	5,00	40,00	5,00	5,00	5,00
9	41,00	5,00	45,00	4,00	6,00	5,00
10	48,00	5,00	50,00	2,00	7,00	5,00
11	56,00	5,00	55,00	-1,00	8,00	5,00

50

50



51



52

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO I

○ **MARGEM de CONTRIBUIÇÃO**

- Diferença entre:
 - Preço de Venda
 - (-) Custo Direto Variável
 - (-) Custo Indireto Variável
 - (-) Despesa Variável
 - **(=) MARGEM de CONTRIBUIÇÃO**

53

53

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO I

○ **Valores que integram a margem de contribuição**

- PREÇO DE VENDA (Líquido de impostos)
- CUSTOS DE PRODUÇÃO VARIÁVEIS
 - (Materiais, Mão-de-obra, Embalagem, Energia/Água/Combustíveis identificados)
- DESPESAS VARIÁVEIS
 - (Vendas – Comissões, Fretes)

54

54



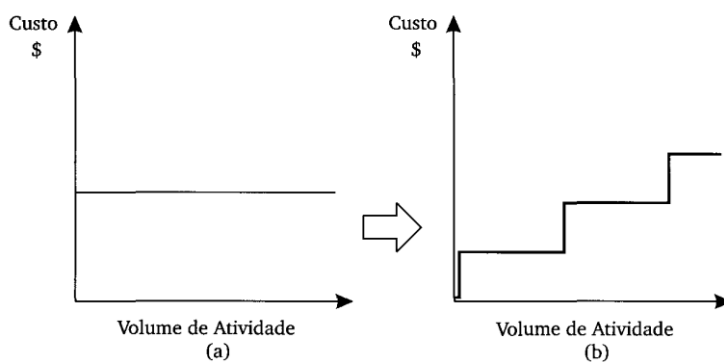
- **PONTO de EQUILÍBRIO**
- e**
- **RELAÇÃO CUSTO / VOLUME / LUCRO**

55

55

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO I

- **CUSTO (DESPESA) FIXO**
 - Nenhum é perfeitamente Fixo



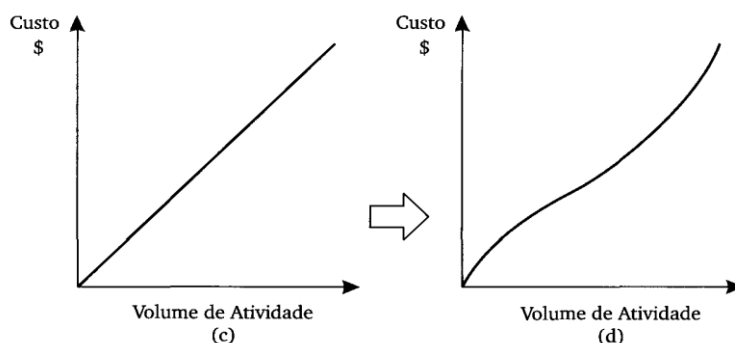
56

56

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO I

○ CUSTO (DESPESA) VARIÁVEL

- Nenhum é perfeitamente Variável

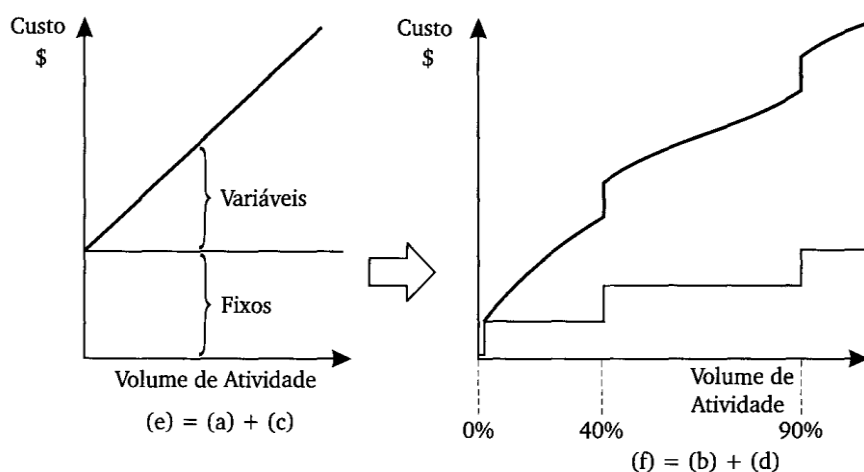


57

57

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO I

- Representação mais adequada de **Custos e Despesas Totais**



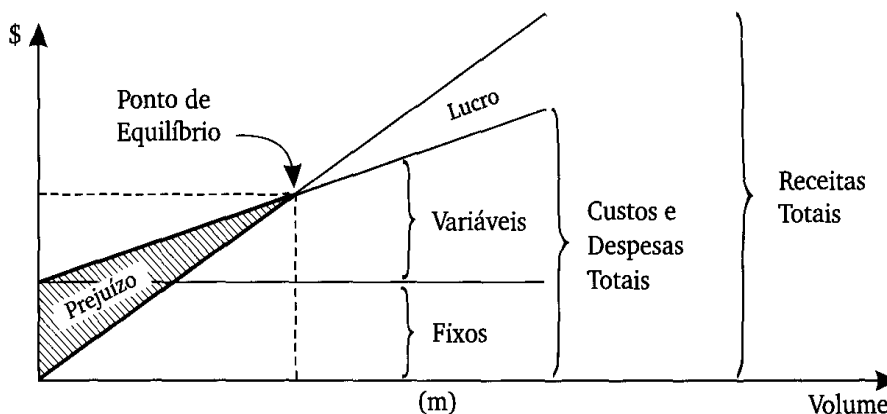
58

58

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO I

○ PONTO de EQUILÍBRIO ou PONTO-DE-RUPTURA

(Break-even Point)



59

59

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO I

○ Existem, pelo menos, três **Pontos de Equilíbrio**:

• **Contábil**

- Receitas
- (-) Custos e Despesas Totais
- (=) Resultado **nulo**

• **Econômico**

- Receitas
- (-) Custos e Despesas Totais
- (-) Custo de oportunidade
- (=) Resultado

Custo de Oportunidade do Capital Próprio Empregado

60

60

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO I

- Existem, pelo menos, três **Pontos de Equilíbrio**:
 - **Financeiro**
 - Receitas
 - (-) Custos e Despesas Totais
 - (+) Depreciação
 - (-) Parcelas de financiamentos
 - (=) Resultado **nulo**

61

61

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO I

- **PONTO DE EQUILÍBRIO CONTÁBIL**

Fórmula

$$PEC = \frac{CDF}{MCUNIT}$$

onde

CDF = Custos e Despesas Fixas

MCunit = PVunit – CDVunit

PVunit = Preço de Venda unitário

CDVunit = Custos e Despesas Variáveis unitárias

62

62

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO I

○ PONTO DE EQUILÍBRIO ECONÔMICO

Fórmula

$$PEE = \frac{(CDF + RM)}{MC_{unit}}$$

onde

CDF = Custos e Despesas Fixas

RM = Rendimento Mínimo livre de Imposto de Renda

MCunit = PVunit – CDVunit

PVunit = Preço de Venda unitário

CDVunit = Custos e Despesas Variáveis unitárias

63

63

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO I

○ PONTO DE EQUILÍBRIO FINANCEIRO

Fórmulas

$$PEF_1 = \frac{CDF - Depr}{MC_{unit}} \quad PEF_2 = \frac{CDF - Depr + Parc}{MC_{unit}}$$

onde

CDF = Custos e Despesas Fixas

Depr = Depreciação

Parc = Parcela de empréstimo a pagar

MCunit = PVunit – CDVunit

PVunit = Preço de Venda unitário

CDVunit = Custos e Despesas Variáveis unitárias

64

64

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO I

- **Limitações ao uso do ponto de equilíbrio**
 - **Calculado para um único produto**
 - Resultado em unidades (quantidades discretas, metros, toneladas, litros)
 - Empresas produzem centenas de produtos
 - Centenas de MC's unitárias tanto \$ quanto %
 - Variadas combinações (mix) de produtos que podem compor o PE

65

65

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO II

- **Limitação ao uso do ponto de equilíbrio**

Alternativa para cálculo do PE para um mix de produtos:

Fórmula

$$PE = \frac{CDF}{MC \% \text{ (em decimal)}}$$

MC composta em função do mix da venda de produtos projetado

PE em unidade monetária (\$).

- **RECEITA LÍQUIDA de VENDAS**

66

66

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO II

○ PE para MIX de PRODUTOS

Exemplo:				Projeções			
Produto	Pr. Venda Unit. \$	CDV Unit. \$	MC Unit. \$	Vendas Unit. Qtd.	Vendas Total. Qtd.	MC Total \$	MC %
A	150,00	120,00	30,00	1.000	150.000	30.000	20,00%
B	250,00	190,00	60,00	500	125.000	30.000	24,00%
C	500,00	300,00	200,00	300	150.000	60.000	40,00%
Total					425.000	120.000	28,24%

$$PE = \frac{CDF}{MC \% \text{ (em decimal)}}$$

$$CDF = \$ 85.000$$

$$PEC = \frac{\$ 85.000}{0,2824}$$

$$PEC = \$ 301.042$$

67

67

ANÁLISE da RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO II

○ Alterações no ponto de equilíbrio

- Custos e Despesas Fixos
 - A cada 1% de alteração nos Custos e Despesas Fixos ocorrem os mesmos 1% de mudança no Ponto de Equilíbrio.
- Custos e Despesas Variáveis
 - O efeito dependerá do grau de alteração na Margem de Contribuição Unitária.
- Preços de Venda
 - O efeito dependerá do grau de alteração na Margem de Contribuição Unitária.

68

68

ANÁLISE DA RELAÇÃO CUSTO-VOLUME-LUCRO II

○ MARGEM DE SEGURANÇA

$$M.S. = \frac{\text{Receitas Atuais} - \text{Receitas no Ponto de Equilíbrio}}{\text{Receitas Atuais}}$$

○ ALAVANCAGEM OPERACIONAL

$$\text{Alavancagem Operacional} = \frac{\text{Porcentagem de acréscimo no lucro}}{\text{Porcentagem de acréscimo no volume}}$$

$$\text{Alavancagem Operacional} = 1 / MS$$

69

69

Etapa concluída
Muito Obrigado!

70

70

Exercícios

71

71

BIBLIOGRAFIA

Básica

- PARKIN, MICHAEL. Economia. Prentice Hall Brasil, 2009.
- VICECONTI, P E V; NEVES, S. Introdução à Economia. Frase, 2009.
- VASCONCELLOS, M A S; GARCIA, M E. Fundamentos de Economia. Saraiva, 2008.

72

72

BIBLIOGRAFIA
Complementar

- BESANKO, D. et. Al. Economia da Estratégia. Bookman, 2006.
- COUTINHO, D M. Entenda A Globalização - Manual de Negócios. Aduaneiras, 2008.
- FLYNN, S M. Economia para Leigos. Alta Books, 2009.
- GONÇALVES, Robson; SANTACRUZ, Ruy e MATESCO, Direne. Economia Aplicada. FGV, 2008.
- MANKIW, N. G. Introdução a economia. Thomson Pioneira, 2005.

73

73

BIBLIOGRAFIA
Complementar

- NISHIJIMA, Marislei. Introdução a Economia. Pearson, 2004.
- PINHO, Diva B; VASCONCELOS, Marco Antônio. Manual de Introdução a Economia. Saraiva, 2006.
- ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à Economia – livro de exercícios. Atlas, 2004.
- ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à Economia. Atlas, 2003.

74

74