

Economia

A Teoria da Produção e dos Custos de Produção

Capítulo 9

4º Semestre

CARLOS NOÉME
noeme@isa.ulisboa.pt

O que vamos aprender...

- A empresa é o agente económico mais importante que realiza decisões sobre a produção de bens e serviços específicos, na qual é especializado.
- As decisões das empresas dependem da estrutura do mercado na qual operam.
- As empresas tomam também decisões de Oferta a partir dos seus custos de produção.

O que vamos aprender...

- As empresas podem adoptar uma de diferentes estruturas legais, mas para o estudo que vamos realizar, admitimos empresas com uma estrutura muito simples.
- Existe uma diferença importante entre a medida de lucro que interessa ao economista e aquela que é feita pelo contabilista.
- Para os economistas, o lucro é a diferença entre a receita total e o custo total, onde o custo total inclui os custos de capital, isto é, o risco de capital

Introdução

- A função de produção relaciona recursos de factores e serviços (*input*) e produto obtido (*output*).
- O **lucro económico** corresponde à diferença entre os rendimentos totais e os custos totais.
- O lucro económico tem um papel muito importante na afectação de recursos.
- Lucros positivos atraem recursos para esse sector; lucros negativos conduzem a que os recursos sejam alocados noutros sectores.

Introdução

- Os princípios da Teoria da Produção e da Teoria dos Custos de Produção são vectores base para a análise dos preços e do emprego dos factores, assim como de sua afectação aos diversos usos alternativos na economia.

Introdução

TEORIA DA PRODUÇÃO

- A Teoria da Produção e a Teoria dos Custos permitem compreender duas funções fundamentais em economia:
 1. Servem de base para a análise das relações existentes entre produção e custos de produção: numa economia moderna, cuja tecnologia e processos produtivos evoluem rapidamente, a relação entre a produção e custos de produção é muito importante na análise da Teoria da Formação dos Preços.
 2. Servem de apoio para a análise da procura da empresa relativamente aos factores de produção que utiliza: para produzirem bens, as empresas dependem da disponibilidade de factores de produção.

Organização das empresas

- A produção está organizada maioritariamente pelo sector privado, que pode assumir principalmente, uma das seguintes formas:
 - Sociedades em nome individual
 - Sociedades de responsabilidade limitada (ltd)
 - Sociedades cooperativas (sc)
 - Sociedades de responsabilidade anónima (sa)
 - Associações sem fim lucrativo

A função de Produção

- A Função de Produção (FP) relaciona recursos de factores e serviços (*inputs*) e produto obtido (*outputs*)
- Uma FP é a relação entre a quantidade de *inputs* que uma empresa utiliza e a quantidade de *output* produzido.
- Um *input* fixo é aquele cuja quantidade é fixa durante um período de tempo e não pode variar (a ***terra*** na empresa agrícola).
- Um *input* variável é aquele cuja quantidade utilizada pela empresa varia em qualquer altura (o ***trabalho***).

A função de Produção

- A função de produção relaciona recursos de factores e serviços (*inputs*) e produto obtido (*outputs*)

$$q = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

q é a quantidade produzida do bem ou serviço, num determinado período de tempo;

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, identificam as quantidades utilizadas de diversos factores de produção;

- Por simplificação, é habitual representar a função de produção apenas duas variáveis:

$$q = f(N, K)$$

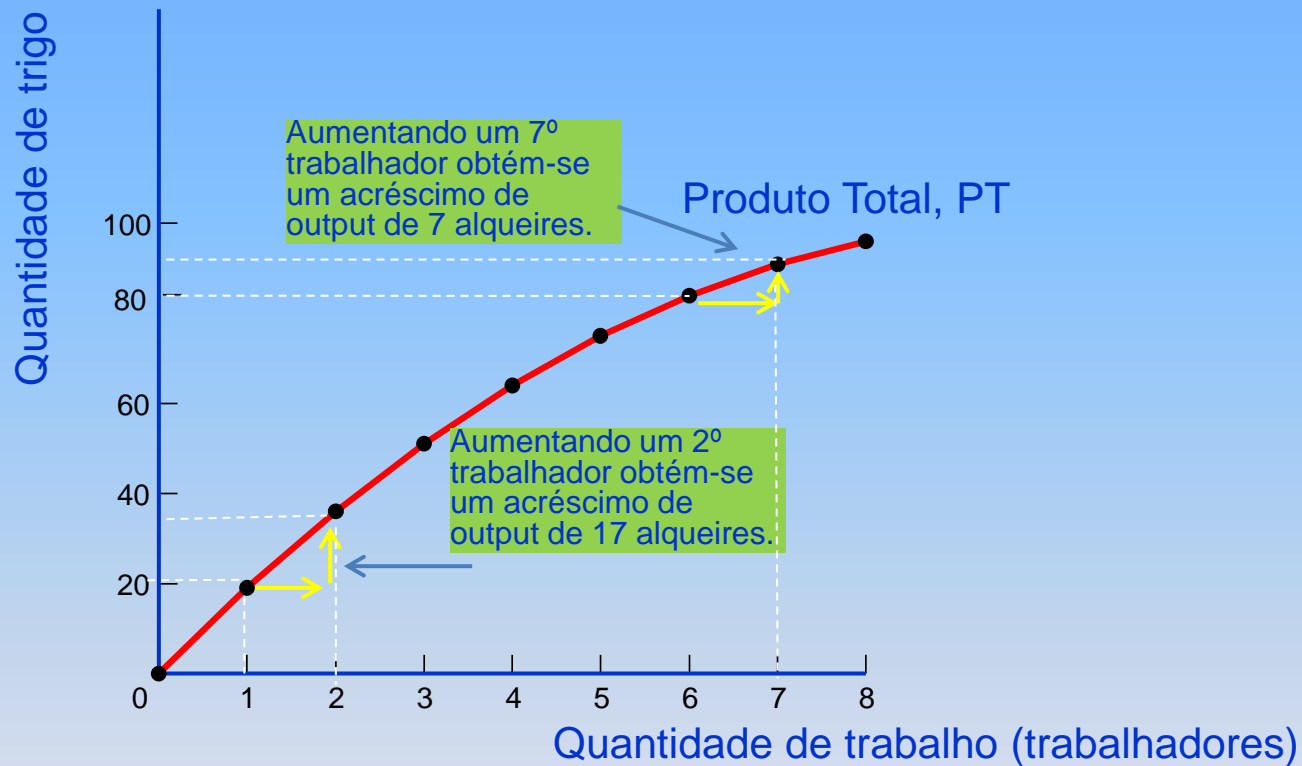
N = a quantidade utilizada de mão-de-obra;

K = a quantidade utilizada de capital.

A função de Produção

- **Longo prazo:** período de tempo em que todos os *inputs* podem variar (superior a um ano).
- **Curto prazo:** período de tempo em que, pelo menos, um *input* é fixo (admite-se até um ano).
- A **curva do Produto Total** mostra como a quantidade de *output* depende da quantidade do *input* variável, para uma determinada quantidade de um *input* fixo.

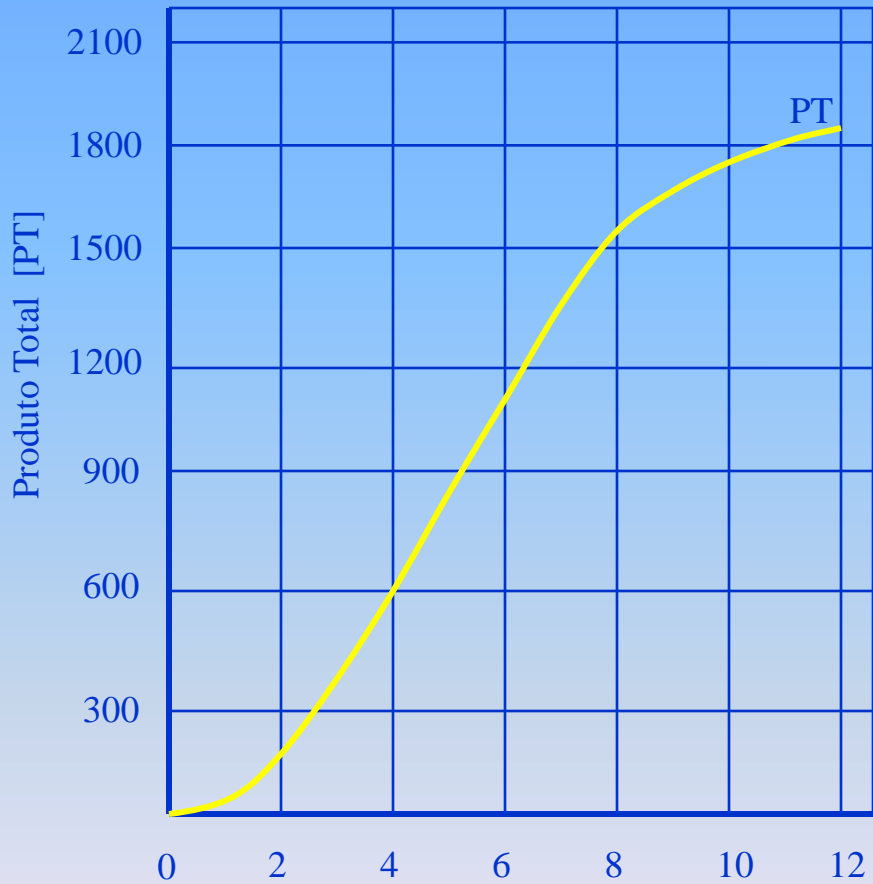
A função de Produção



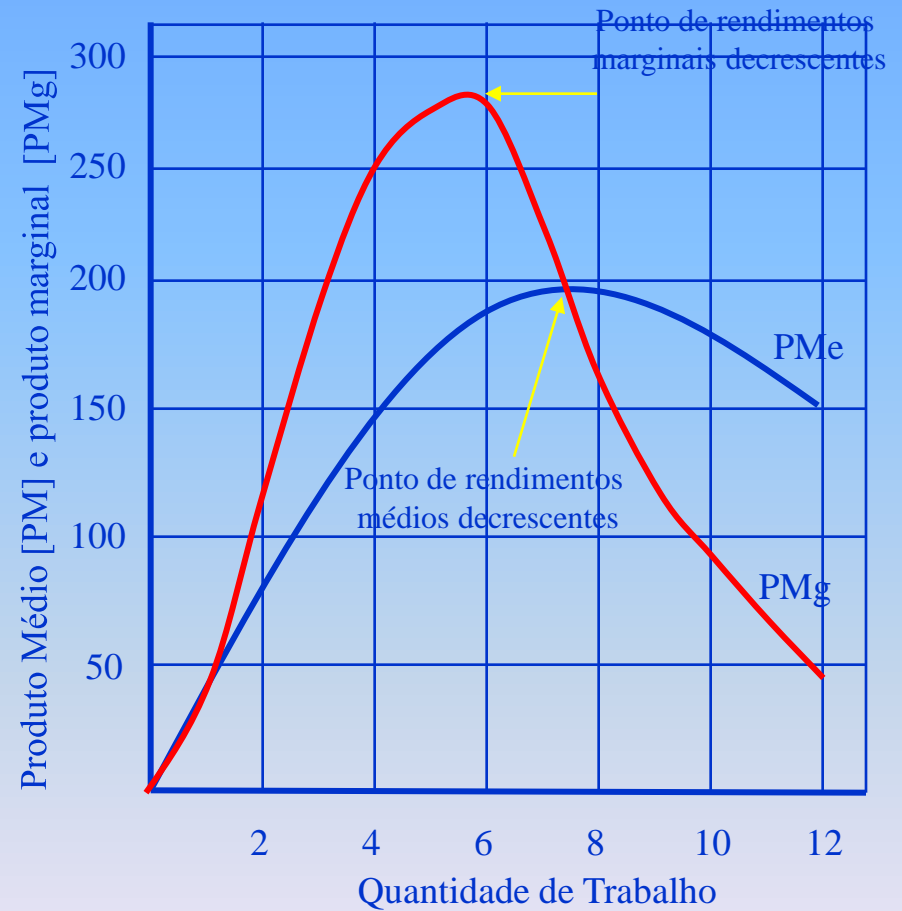
Produto Total, Médio e Marginal no curto prazo

Quantidade de Trabalho (L)	Produto Total (PT)	Produto Médio (PMe)	Produto Marginal (PMg)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	43	43	43
2	160	80	117
3	351	117	191
4	600	150	249
5	875	175	275
6	1152	192	277
7	1375	196	220
8	1536	192	164
9	1656	184	120
10	1750	175	94
11	1815	165	65
12	1860	155	45

Curvas do Produto Total, Médio e Marginal



[i] Produto Total Quantidade de Trabalho



[ii] Produto Médio e Marginal

Curvas do Produto Total, Médio e Marginal

- (i): Curva do Produto Total
 - A curva PT mostra que o produto total cresce de forma estável, inicialmente a uma taxa crescente, passando depois a uma taxa decrescente.
- (ii): Curvas do Produto médio e marginal
 - As curvas do PMe e PMg crescem inicialmente, atingem um máximo, e passam depois a decrescer
 - A curva PMe atinge o seu máximo na intersecção com a curva PMg, isto é, $\text{Max(PMe)} = \text{PMg}$

Produto Marginal

- O produto marginal de um *input* é a quantidade adicional de *output* que é produzida quando se utiliza mais uma unidade desse *input*.

PMg(L) = variação na quantidade de output
variação na quantidade de trabalho

$$\text{PMg(L)} = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$$

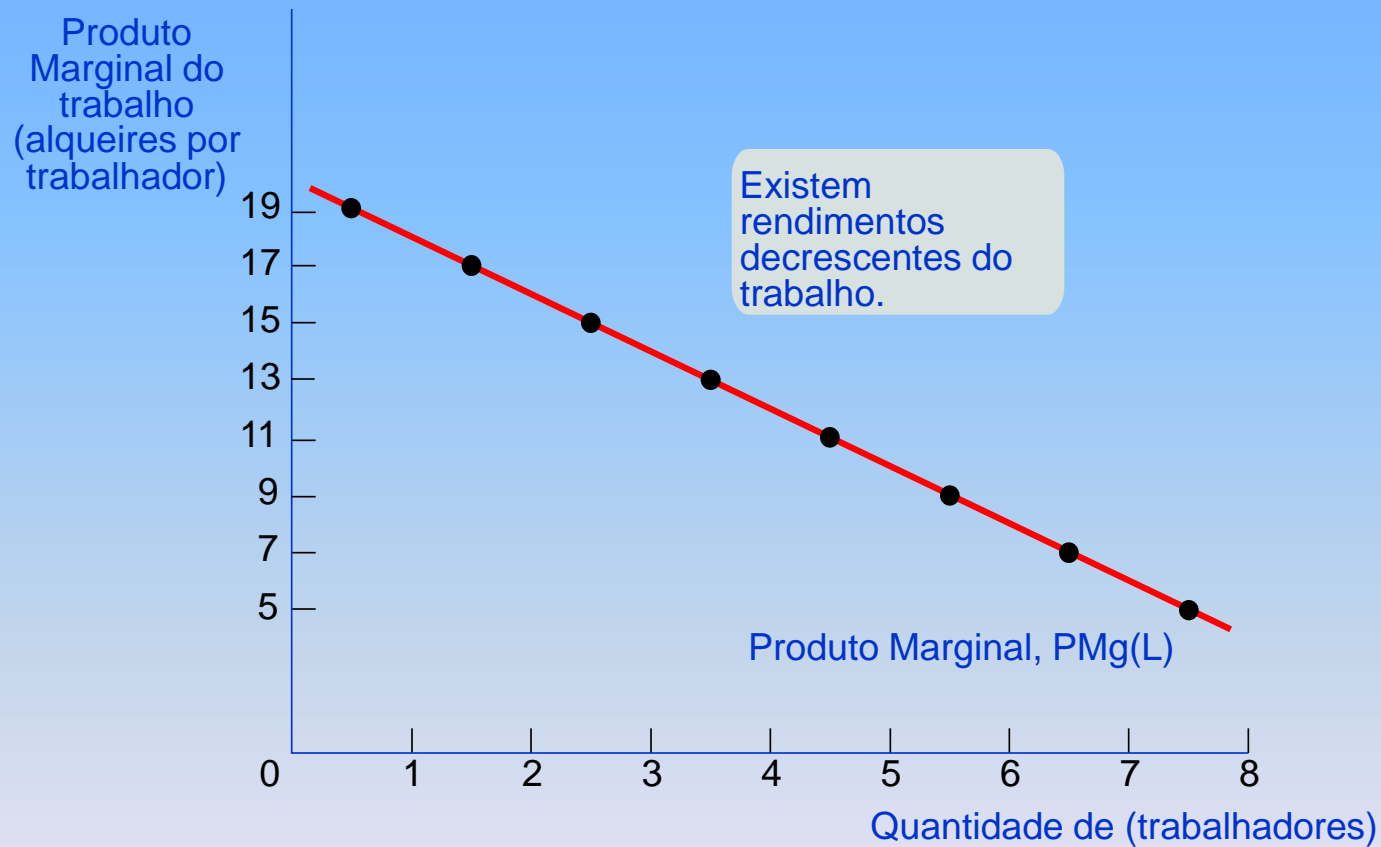
Produção e Lei dos Rendimentos Decrescentes

- Alterações de produção no curto prazo estão sujeitas à ***lei de rendimentos decrescentes***:
 - Acréscimos iguais dos inputs variáveis, mais cedo ou mais tarde provocam aumentos cada vez menores na produção e, eventualmente, uma redução no *output* médio por unidade de *input* variável.

Produto Total, Médio e Marginal no curto prazo

Quantidade de Trabalho (L)	Produto Total (PT)	Produto Médio (PMe)	Produto Marginal (PMg)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	43	43	43
2	160	80	117
3	351	117	191
4	600	150	249
5	875	175	275
6	1152	192	277
7	1375	196	220
8	1536	192	164
9	1656	184	120
10	1750	175	94
11	1815	165	65
12	1860	155	45

Produção e Lei dos Rendimentos Decrescentes



A Teoria dos Custos

- A curva dos custos dá-nos o montante dos custos conforme os vários níveis de produção.
- A curva dos custos de curto prazo aparece-nos na forma de **U** e verifica-se a lei dos rendimentos decrescentes destes *input* que se admitem variáveis.
- No curto prazo, um ou alguns *input* podem ser constantes (factores fixos)

A Teoria dos Custos

- Um **custo fixo** é um custo que não depende do *output* produzido, É, portanto, o custo do *input* fixo.
- Um **custo variável** é um custo que depende do *output* produzido. É, portanto, o custo referente ao(s) *input(s)* variável.
- O **custo total** é a soma do custo fixo e do custo variável necessários para produzir uma determinada quantidade de *output*

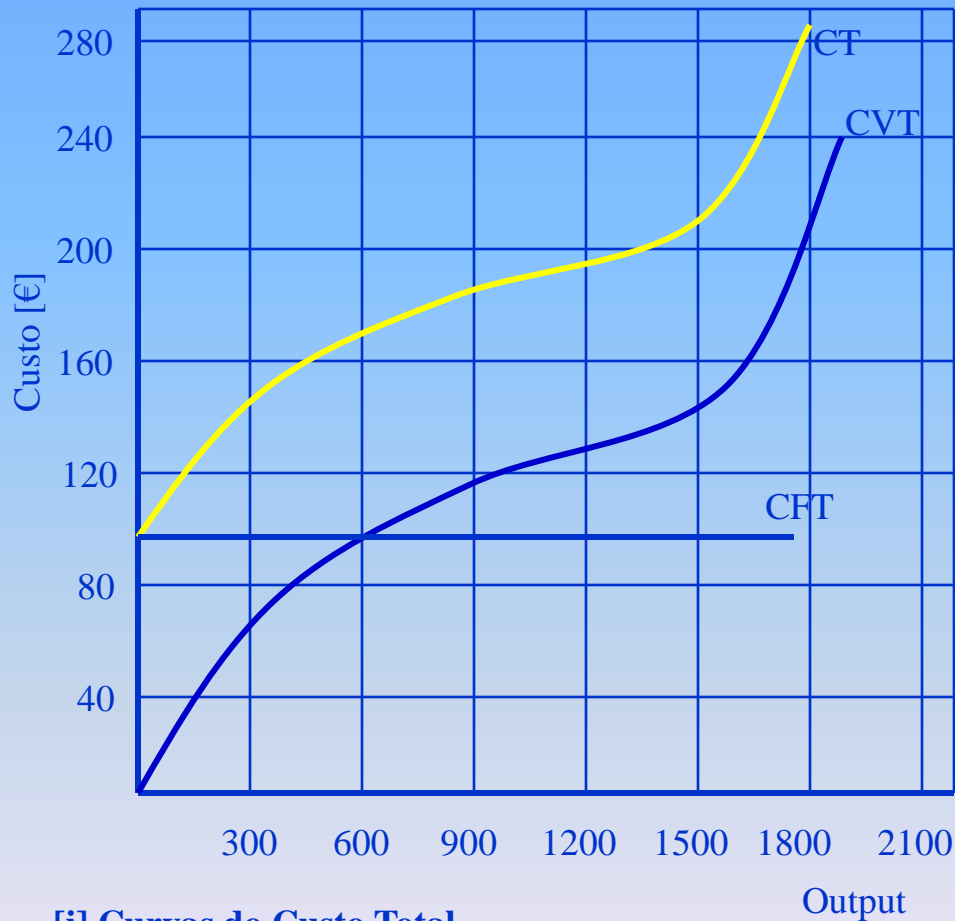
$$CT = CF + CV$$

- O rendimento total menos os custos totais dá-nos o **lucro**

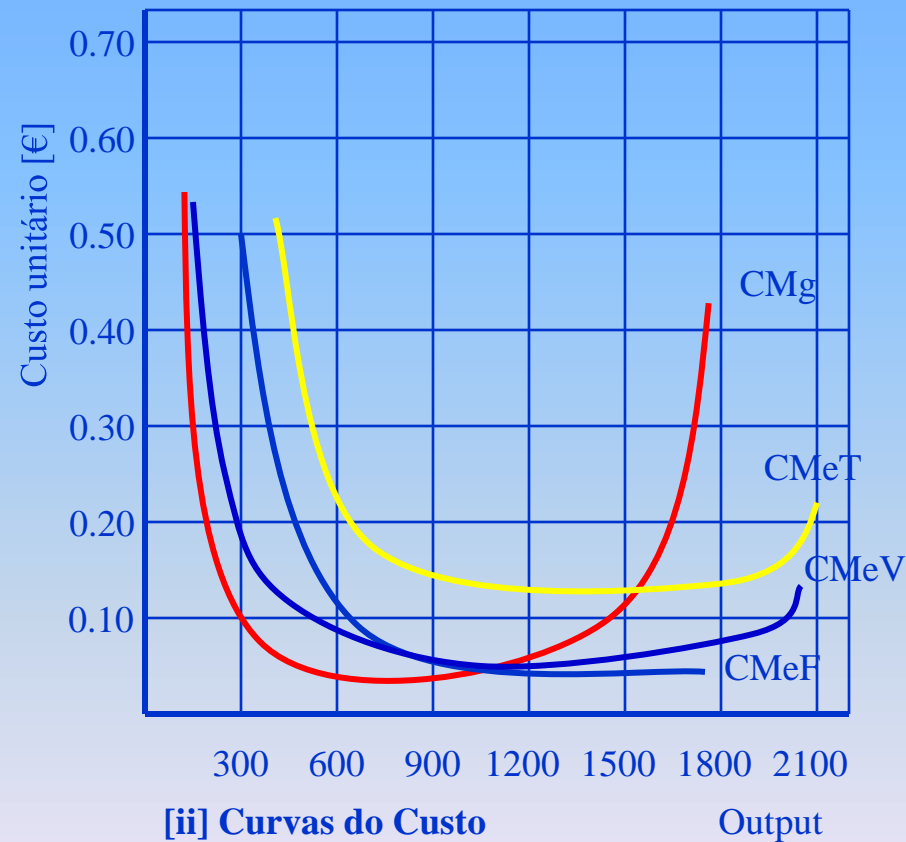
Custos com capital fixo e custo variável (trabalho)

Inputs		Output [q]	Custos Totais			Custos Médios			Custo Marginal [CMg]
Capital	Trabalho [L]		Fixos [CFT]	Variáveis [CVT]	Total [CT]	Fixed [CFM]	Variáveis [CVM]	Total [CMT]	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7=4/3]	[8=5/3]	[9=6/3]	[10= $\Delta CT/\Delta Q$]
10	1	43	100	20	120	2,326	0,465	2,791	0,465
10	2	160	100	40	140	0,625	0,250	0,875	0,171
10	3	351	100	60	160	0,285	0,171	0,456	0,105

Curvas do Custo Total, Médio e Marginal



[i] Curvas do Custo Total



[ii] Curvas do Custo Médio e Marginal

Custos no curto prazo

- As curvas de custo marginal e média no curto prazo têm a forma de **U**, em que o ramo crescente reflecte os rendimentos médio e marginal decrescentes.
- A curva de custo marginal intersecta a curva do custo médio no seu ponto mínimo, o qual se designa por **capacidade de produção da empresa**.
- Existe uma família de curvas de custos médio e marginal, cada uma das quais para um factor fixo.

Curvas do Custo Total, Médio e Marginal

- Os custos Fixos totais não variam com o output.
- Os custos variáveis Totais e os Custos Totais crescem com o output, primeiro a uma taxa decrescente e depois a uma taxa crescente.
- O custo fixo médio (CFMe) decresce conforme o *output* aumenta.
- O custo variável médio (CVMe) e o custo médio total (CMeT) decrescem inicialmente e crescem depois conforme aumenta o *output*.
- Acontece o mesmo com o custo marginal (CMg) que intersecta as curvas do CMeT e do CVMe nos seus pontos mínimos.
- A **capacidade de produção** é definida no ponto mínimo da curva do custo total médio (CMeT), isto é, no montante de 1.500 no nosso exemplo

Conta simplificada de Ganhos e Perdas

Conta de Lucros e Perdas para a empresa Y no final do ano 31 Dez. 20XX

Custos		Receita	
Custos Variáveis (CV)		<i>Receita das vendas</i>	<i>1.000.000</i>
Salários	200.000		
Materiais	300.000		
Outros	100.000		
Total CV	600.000		
Custos Fixos (CF)			
Rendas	50.000		
Previdência social (TSU)	60.000		
Juros	90.000		
Anmortizações	50.000		
Total CF	250.000		
Custos Totais (CF+CV)	850.000	Lucro (receitas menos custos totais)	<i>150.000</i>

Cálculo do lucro puro

- Na definição de lucro deveremos também incluir o custo de oportunidade do capital.
- Para se conseguir obter aquele valor, o custo de oportunidade do capital deverá ser deduzido do montante de capital avaliado pelas empresas.

Cálculo do lucro puro

Lucros calculados pela empresa 150.000

Custos de oportunidade do capital

Rendimento puro do capital da empresa -100.000

Prémio do Risco -40.000

Lucro Económico Puro 10.000

Curva do Custo Médio de longo prazo

