

# Economia para Computação

Prof. Gerson Nassor Cardoso

[gersonnassor@usp.br](mailto:gersonnassor@usp.br)

# Teoria dos Custos

Objetivo básico de uma firma é a maximização de seus resultados quer pode ser por meios de dois objetivos:

- Maximizar a produção para um dado custo total;
- Minimizar o custo total para um dado nível de produção;

Em qualquer uma dessas situações estará em uma situação que a teoria econômica denomina **equilíbrio da firma**.

# Custo Econômico e Custo Contábil

## Custo Econômico

Custo Contábil

Custo de Oportunidade

Deve considerar os ganhos que estivesse empregando seus recursos em outra atividade produtiva.

Por exemplo se seus recursos estivessem investidos em CDI a baixo risco de perdas, ou em títulos públicos ou até mesmo na poupança.

Considerar um **benchmark**.

# Custos de Produção

## Custos

Total

Custo total dos fatores de produção são os preços a serem pagos pelos fatores de produção.

$$CT = CF \text{ (Custos Fixos)} + CV \text{ (Custos Variáveis)}$$

Fixo

Custo Fixo: aquele que não varia com a produção e só podem ser eliminados se a empresa deixar de operar.

Variável

Custo Variável: custo que varia em função da produção

**Custos Totais no Curto Prazo:** são caracterizados pelo fato de serem compostos de parcelas de custos fixos e variáveis.

$$\text{CT Curto Prazo} = \text{CF (Custos Fixos)} + \text{CV(Custos Variáveis)}$$

**Custos Totais no Longo Prazo:** são formado unicamente por custos variáveis uma vez que no longo prazo não há fatores fixos de produção

$$\text{CT Longo Prazo} = \text{CV(Custos Variáveis)}$$

# Custos de Produção Curto Prazo

## Custos

### Médio

Custo de se produzir cada unidade de produto

$$CM_e = \frac{CT}{q}$$

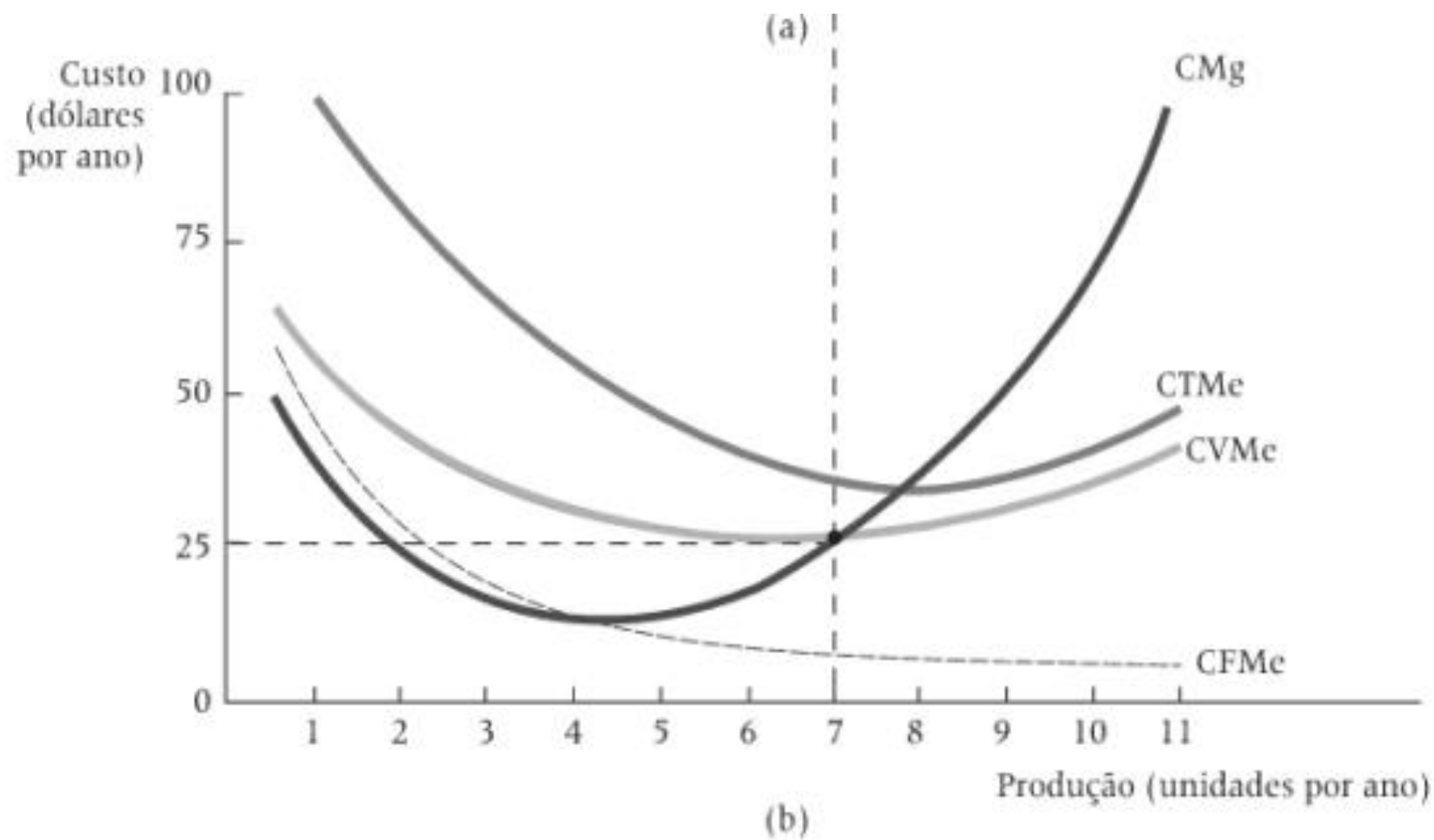
### Marginal

Aumento no custo ocasionado pelo produção de um produto adicional

$$CM_g = \frac{\Delta CV}{\Delta q} = \frac{\Delta CT}{\Delta q}$$

**TABELA 7.1 Custos de uma empresa no curto prazo**

<i>Nível de produção (unidades por ano)</i>	<i>Custo fixo (dólares por ano)</i>	<i>Custo variável (dólares por ano)</i>	<i>Custo total (dólares por ano)</i>	<i>Custo marginal (dólares por unidade)</i>	<i>Custo fixo médio (dólares por unidade)</i>	<i>Custo variável médio (dólares por unidade)</i>	<i>Custo total médio (dólares por unidade)</i>
	<i>(CF)</i>	<i>(CV)</i>	<i>(CT)</i>	<i>(CMg)</i>	<i>(CFMe)</i>	<i>(CVMe)</i>	<i>(CTMe)</i>
	<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>	<i>(5)</i>	<i>(6)</i>	<i>(7)</i>
0	50	0	50	—	—	—	—
1	50	50	100	50	50	50	100
2	50	78	128	28	25	39	64
3	50	98	148	20	16,7	32,7	49,3
4	50	112	162	14	12,5	28	40,5
5	50	130	180	18	10	26	36
6	50	150	200	20	8,3	25	33,3
7	50	175	225	25	7,1	25	32,1
8	50	204	254	29	6,3	25,5	31,8
9	50	242	292	38	5,6	26,9	32,4
10	50	300	350	58	5	30	35
11	50	385	435	85	4,5	35	39,5



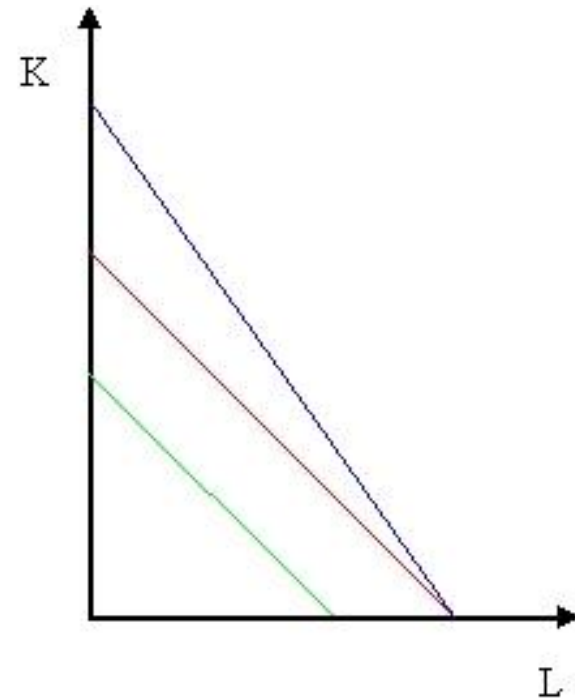


# Linha de Isocusto

Inclui todas combinações possíveis de capital e trabalho que podem adquiridas a certo custo total.

Para visualizar um linha de isocusto lembre-se de que a curva de custo total,  $C$ , para a produção de qualquer produto específico é obtida por meio da soma dos custos da empresa referentes ao trabalho  $wL$  e ao capital  $rK$

$$C = wL + rK$$



# Maximização do Lucro

O **equilíbrio do produtor** ocorre quando a empresa maximiza seus lucros levando em conta os recursos disponíveis para o custeio dos fatores de produção.

$$LT = RT - CT$$

LT: Receita total = preço x quantidade ( $p \times q$ )

CT: Custo total = (salários x trabalho) + (juros x capital) : ( $w \times L$ ) + ( $r \times K$ )

Como a firma visa obter lucro máximo, ela sempre aumentará sua produção quando isso significar maior lucro. Sabemos que:

- para produzir mais, ela precisa contratar mais fatores de produção e portanto assumir custos produtivos adicionais.
- a produtividade marginal do capital e do trabalho são decrescentes, ou seja, para aumentar a produção é necessário contratar cada vez mais fatores e, conseqüentemente, assumir custos adicionais cada vez maiores (custos marginais crescentes).

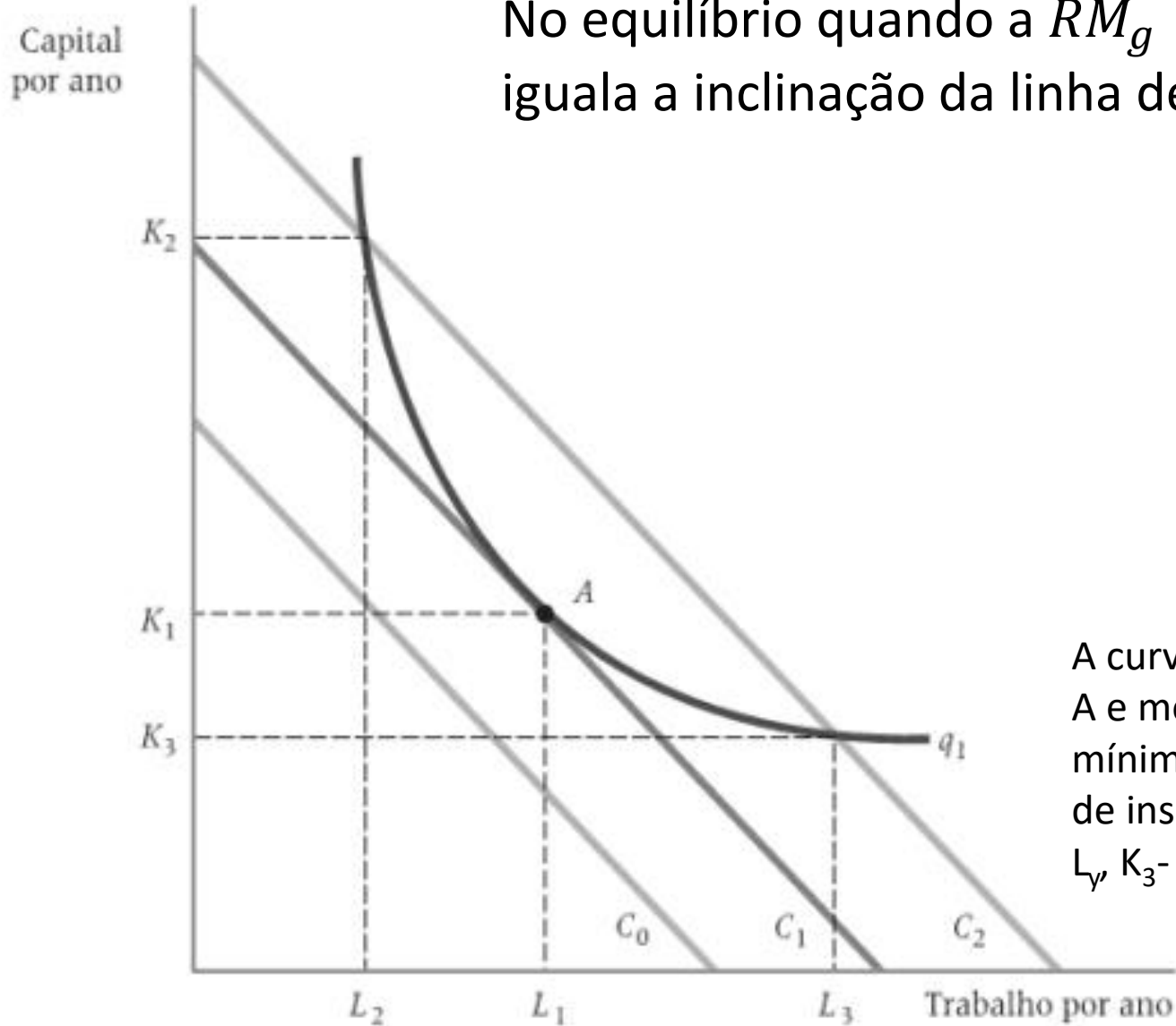
Assim a empresa se depara com a seguinte situação:

- se a receita adicional (marginal) for maior do que o custo adicional, o lucro marginal aumenta e a quantidade produzida deve ser aumentada, pois o lucro aumentará;
- Se a receita adicional (marginal) for menor do que o custo adicional, a produção não será aumentada, pois o lucro cairá.

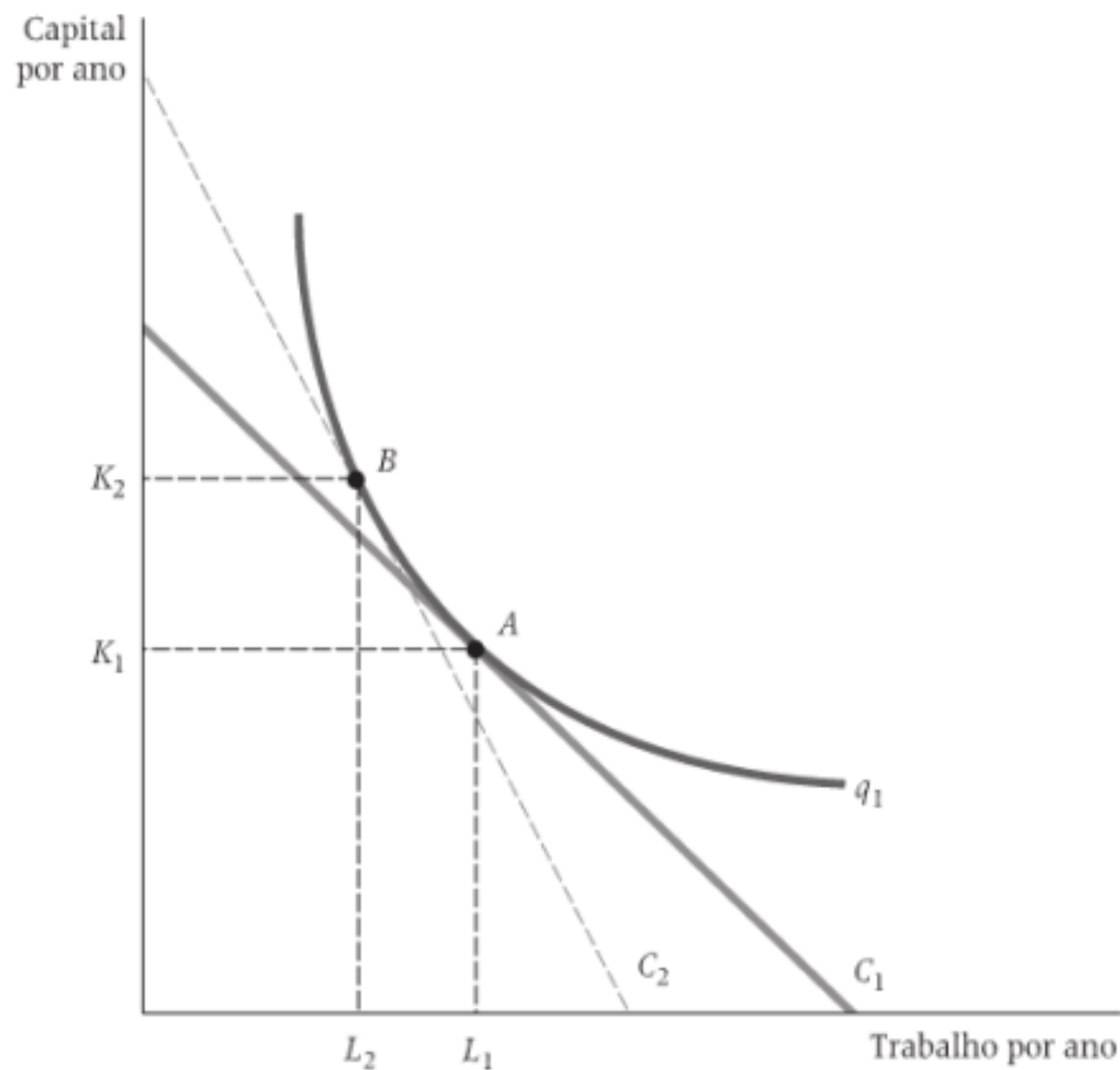
Portanto a condição de maximização do lucro para a empresa é quando a receita marginal se iguala ao custo marginal:

$$RM_g = CM_g$$

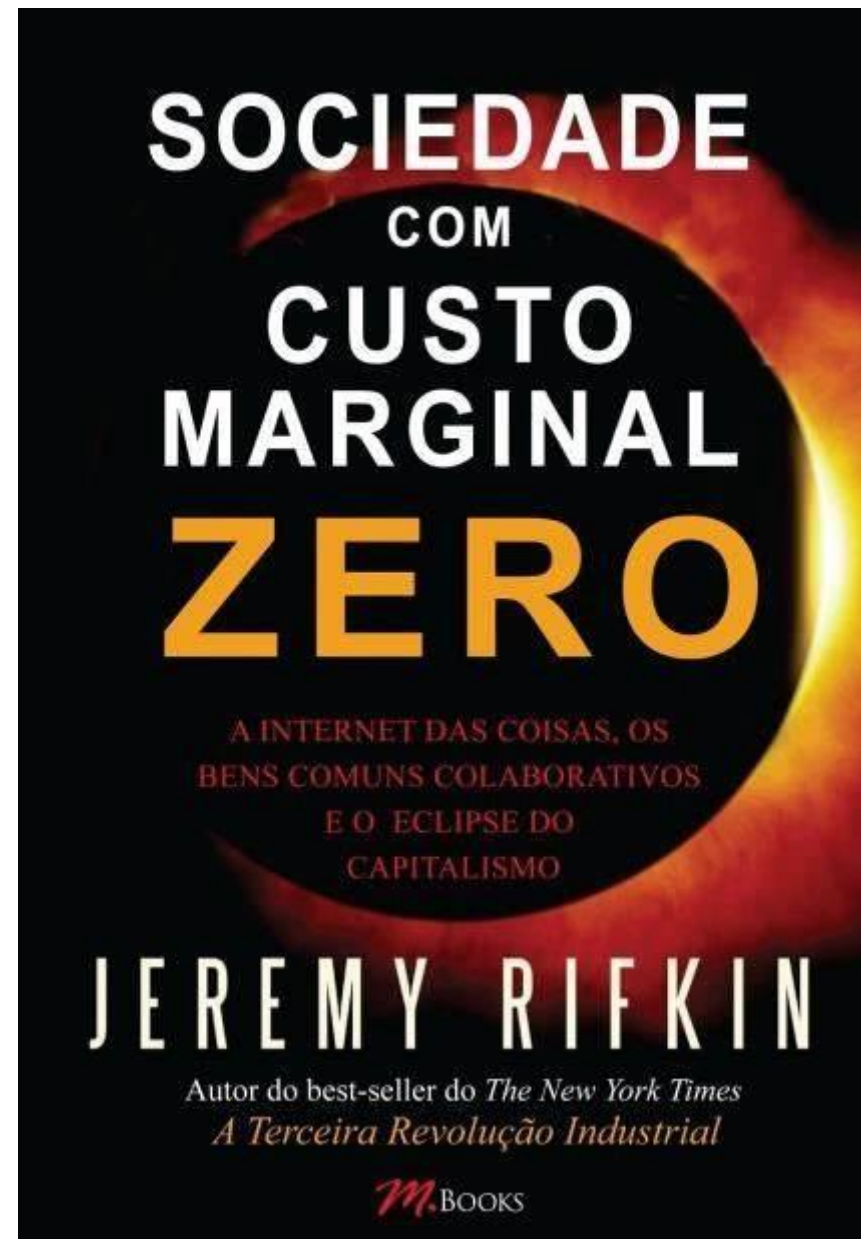
No equilíbrio quando  $RM_g = CM_g$ , a inclinação da isoquanta se iguala a inclinação da linha de isocusto.



A curva de isocusto  $C_1$  é tangente à isoquanta  $q_1$ , no ponto  $A$  e mostra que o produto  $q_1$  pode ser produzido ao custo mínimo com  $L_1$  unidades de insumo e trabalho  $K_1$  unidades de insumo capital. Outras combinações de insumos –  $L_2$ ,  $K_2$  e  $L_3$ ,  $K_3$  – fornecem a mesma produção, mas com custo maior.



Ao se defrontar com uma curva de isocusto  $C_1$ , a empresa produz  $q_1$  no ponto  $A$  utilizando  $L_1$  unidades de insumo trabalho e  $K_1$  unidades de insumo capital. Quando o preço do insumo trabalho aumenta, a curva de isocusto torna-se mais inclinada. O produto  $q_1$  é agora obtido no ponto  $B$  da curva de isocusto  $C_2$ , utilizando  $L_2$  unidades de trabalho e  $K_2$  unidades de capital.



<https://www.youtube.com/watch?v=GnxD-sYLM3A>

## **John Nash e a Teoria dos Jogos**

[https://www.youtube.com/watch?v=nq\\_0Km\\_9Slw](https://www.youtube.com/watch?v=nq_0Km_9Slw)

## **Dilema do Prisioneiro**

<https://www.youtube.com/watch?v=4ByCjdOJwww>

## **Jogo da Confiança**

<https://brunolemos.github.io/trust/>



## ECONOMIA APLICADA

### Lista 2 - Parte I

1 – Em relação aos custos de produção:

- a. Defina o que são custos totais, variáveis e fixos e sua relação com curto e longo prazo.
- b. Demonstre o que são custos médios e marginais e como os obtém a partir do custo total.
- c. Demonstre graficamente as estruturas de custo e explique qual o ponto de equilíbrio para a empresa, sob a ótica de minimização do custo.

2 – Demonstre graficamente a linha de isocusto e o ponto ótimo de equilíbrio conjunto a uma isoquanta. Qual o significado desse equilíbrio?

3 – O que significa o termo “ sociedade com custo marginal zero” ?

4 – Do que se trata a “Internet das Coisas” e como essa se relaciona a custo de oportunidade?