

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA
ÁREA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

APONTAMENTOS DE MICROECONOMIA

TEORIA DO CONSUMIDOR

PROF. SOLIVAL SILVA E MENEZES

31100105993



DEDALUS - Acervo - EESC

SÃO CARLOS, MARÇO DE 1991

Publicação 021/91

APOSTILA
M543a

A presente apostila compõe o material auxiliar das aulas ministradas nos cursos de graduação da Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo.

Por se tratar de um resumo do tema principal, seu conteúdo deve ser complementado com a participação do aluno nas aulas regulares da disciplina.

Composta no Laboratório de Microinformática da Área de Engenharia de Produção da EESC/USP.

Digitação: Luiz Fernando Ferreira

CODIGO = (3060-0
PAGINAS = 0014
TRANSAÇÃO = IN EX 00 DE
DATA = / /

Prof Solival Silva e Menezes

- Economista (FEA/USP), Advogado (FADUSP/S. Francisco) e Administrador (FGV-SP)
- Fez mestrado em Economia (IPE/USP), Finanças (FGV-SP) e Controladoria (FEA/USP)
- Doutorando em Economia pelo Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo (IPE/USP)
- Professor de Economia, Finanças, Custos e Marketing da Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo.

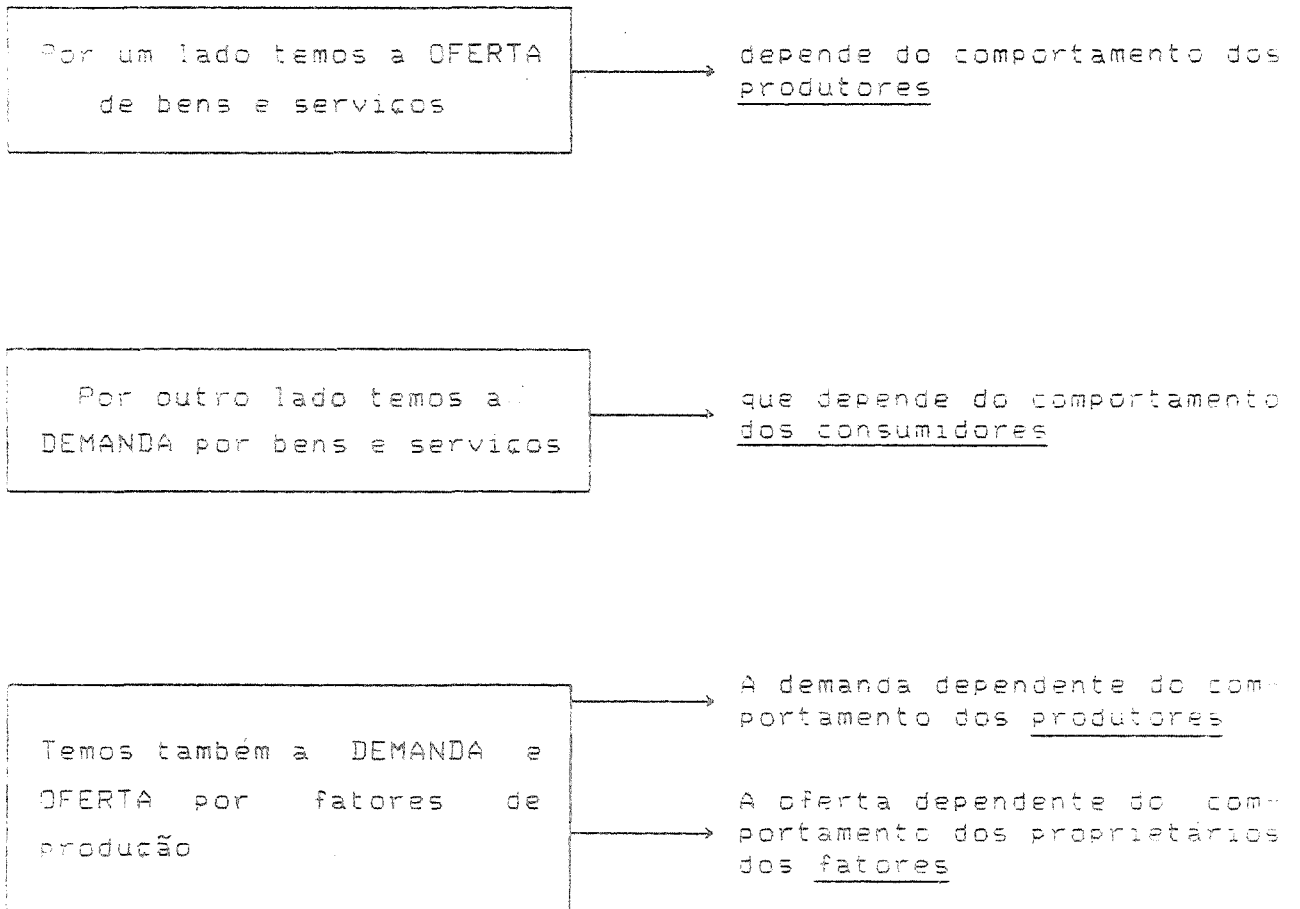
I N D I C E

	Pág
1. PRELIMINARES.....	5
2. O PROBLEMA BÁSICO DA TEORIA DO CONSUMIDOR.....	7
3. A TEORIA CARDINAL DA UTILIDADE (ALGUMAS CONSIDERAÇÕES).....	9
4. A TEORIA ORDINAL DA UTILIDADE.....	11
4.1. As Curvas de Indiferença.....	11
4.2. Curvas de Indiferença e Taxa Marginal de Substituição.....	13
4.3. A Renda Monetária Limitada (\bar{R}).....	14
4.4. O Equilíbrio do Consumidor.....	17
4.5. A Curva de Engel.....	19
4.6. A Curva de Demanda.....	21
5. EXERCÍCIOS.....	23

1 PRELIMINARES

Estamos estudando.

- * O Funcionamento do Mercado e
- * A Dependência que o Mercado tem das Funções de Oferta e Demanda



A Teoria do Consumidor, que começamos a estudar, preocupa-se em desvendar os mistérios da DEMANDA

Como já vimos.

- Ela parte de elementos de cunho psicológico, social e cultural para explicar o comportamento do consumidor

Este consumidor tem algumas características, tais como:

- é um consumidor soberano e racional
- e vive em competição perfeita.

- A demanda é a expressão desse comportamento, e depende de vários fatores econômicos e não-econômicos.

- Dos fatores não-econômicos que condicionam a demanda, os principais são GOSTO e PREFERÊNCIA.

- Dos fatores econômicos, os mais importantes são PREÇO e NÍVEL DE RENDA.

A Teoria do Consumidor tem duas vertentes.

- A Teoria Cardinal da Utilidade, cuja característica principal é considerar que a utilidade pode ser medida e que a utilidade de cada produto é independente.

- A Teoria Ordinal da Utilidade, que é uma versão mais moderna, proposta por Pareto, Edgeworth, Antonelli, Fisher e outros, é uma Teoria de Preferência.

2 O PROBLEMA BÁSICO DA TEORIA DO CONSUMIDOR

Qualquer que seja a versão da Teoria do Consumidor ela parte dos seguintes fatos.

- Cada indivíduo conhece o montante de sua renda. salários, lucros, juros, aluguéis.
- e tem preferências com relação a bens e serviços ofertados no mercado

E chega a um problema.

Como obter a maior satisfação possível adquirindo um conjunto de bens, sujeita à limitação imposta pela renda disponível.

Podemos ver isso de forma mais analítica.

- Função de Preferência/Utilidade

$$U = U (X_1, X_2, \dots, X_n)$$

- Renda para um certo período, dada exogenamente

$$\bar{R}$$

- O problema é.

$$\text{Max } U = U (X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Com a restrição

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^n X_i \cdot P_i$$

onde X_i quantidade dos bens i

P_i preço dos bens i (exógeno)

↳ dado pelo mercado em concorrência perfeita

Como já dissemos há duas concepções para a Teoria do Consumidor

- A Teoria Cardinal da Utilidade
- A Teoria Ordinal da Utilidade

3. A TEORIA CARDINAL DA UTILIDADE (ALGUMAS CONSIDERAÇÕES)

As primeiras versões da Teoria do Consumidor partiam de algumas hipóteses:

- 1) O consumidor é racional e tem conhecimento perfeito de suas preferências e das condições de mercado, tendo como objetivo maximizar sua utilidade a um dado nível de renda.
- 2) A utilidade é um conceito passível de mensuração. É um conceito cardinal.
Isto nos leva a entender que a função utilidade é uma função utilidade aditiva.

$$U = U(X_1, X_2, \dots, X_n) = U_1(X_1) + U_2(X_2) + \dots + U_n(X_n)$$

- 3) Acréscimos no consumo de determinado produto geram, "coeteris paribus", acréscimos decrescentes na utilidade total. Chamando de utilidade marginal os acréscimos na utilidade total, podemos concluir por um princípio conhecido como utilidade marginal decrescente.

A Teoria Cardinal (que não demonstraremos) acabou sendo criticada em vários aspectos.

1) Impossibilidade de mensuração da utilidade

É impossível atualmente medir a utilidade em uma unidade qualquer (úteis, por exemplo), de modo que uma pessoa prefira uma sanduiche 3 vezes mais que a um copo d'água.

2) A aditividade da função utilidade implica na hipótese da independência da utilidade com relação a cada produto, o que significa dizer que a utilidade de consumir café independe do nível de consumo de açúcar, ou que a utilidade do pão com manteiga independe da quantidade de manteiga.

A partir destas e outras críticas, foi formulado o paradigma que se conhece como a Teoria Ordinal da Utilidade.

4. A TEORIA ORDINAL DA UTILIDADE

Retomando o que introduzimos anteriormente, a Teoria Ordinal considera que, se não podemos somar ou dar uma unidade à utilidade, pelo menos podemos ordená-la.

Exemplo

• Uma cesta de bens $(\hat{X}_1, \hat{X}_2, \dots, \hat{X}_n)$ produz um nível de satisfação $\hat{U} = \hat{U}(\hat{X}_1, \hat{X}_2, \dots, \hat{X}_n)$

• Outra cesta de bens $(\check{X}_1, \check{X}_2, \dots, \check{X}_n)$ produz um nível de satisfação $\check{U} = \check{U}(\check{X}_1, \check{X}_2, \dots, \check{X}_n)$

<u>Cesta de Bens</u>	<u>Nível de Satisfação</u>
$(\hat{X}_1, \hat{X}_2, \dots, \hat{X}_n)$	$\hat{U} = \hat{U}(\hat{X}_1, \hat{X}_2, \dots, \hat{X}_n)$
$(\check{X}_1, \check{X}_2, \dots, \check{X}_n)$	$\check{U} = \check{U}(\check{X}_1, \check{X}_2, \dots, \check{X}_n)$

• Não podemos medir em valores exatos, mas podemos comparar

$$\left. \begin{array}{l} \check{U} = \hat{U} \\ \check{U} > \hat{U} \\ \check{U} < \hat{U} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Relação de Indiferença} \\ \text{Relação de Preferência} \end{array}$$

4.1. As Curvas de Indiferença

- São construções que exprimem o nível de satisfação do consumidor
- Vejamos um exemplo, para compreender melhor.
 - Economia Simplificada
 - Produz 2 bens X_1 e X_2
 - Um consumidor, com uma certa renda, irá distribuir seus gastos entre os dois bens, de modo a maximizar sua satisfação

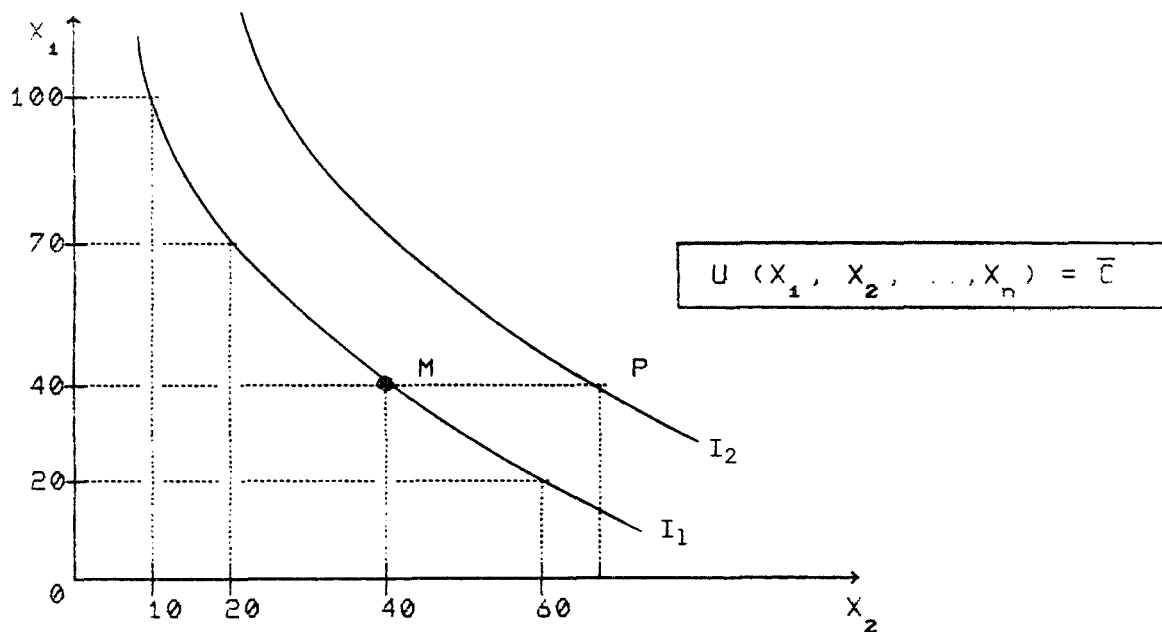
- Vamos esquecer os limites de renda

Quantidade de X_1	Quantidade de X_2
100	10
90	12
80	15
70	20
60	25
50	33
40	40
30	48
20	60
10	79

→ dotação inicial de 40 X_1 e 40 X_2

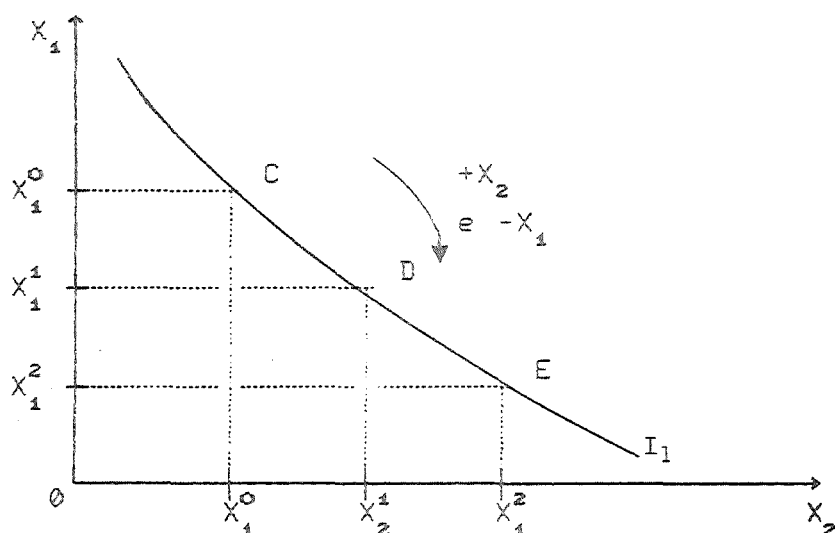
- Mantém mesma satisfação com diferentes combinações (X_1, X_2)

- Agora é possível montar uma curva de indiferença (I_1)



- A rigor, podemos ter infinitas curvas de indiferença.
- Cada qual representa um nível de satisfação ou utilidade para o consumidor
- Na verdade temos um mapa de curvas de indiferença.
- E o consumidor, pelo axioma da insaciedade irá preferir um nível mais alto sempre
- Ou seja, ele irá preferir estar no ponto P ao ponto M
Maior quantidade no Ponto $(X_1, X_2) \implies$ maior satisfação

4.2. Curvas de Indiferença e Taxa Marginal de Substituição



- Ao longo da curva de indiferença, a taxa pela qual os bens são substituídos chama-se Taxa Marginal de Substituição.
- No ponto D, a TMS é igual à inclinação da curva ($tg\alpha$).

$$\frac{OX_1^0 - OX_1^1}{OX_2^1 - OX_2^0} = tg\alpha = TMS$$

Em termos diferenciais $TMS = \left| \frac{dX_1}{dX_2} \right|_{U = \bar{c}}$

Como a Equação da curva de indiferença é

$$U(X_1, X_2) = \bar{c}$$

diferenciando totalmente esta função, segue-se

$$dU = \frac{\alpha U}{\alpha X_1} dX_1 + \frac{\alpha U}{\alpha X_2} dX_2 = 0$$

De onde se conclui que

$$TMS = \left| \frac{dX_1}{dX_2} \right|_{U = \bar{c}} = - \frac{\frac{\alpha U}{\alpha X_2}}{\frac{\alpha U}{\alpha X_1}} = \frac{\text{Utilidade Marginal } X_2}{\text{Utilidade Marginal } X_1}$$

4.3. A Renda Monetária Limitada (\bar{R})

Se o consumidor tivesse uma renda ilimitada, ou seja, recursos ilimitados, não haveria problema de alocação, nem existiria "economia"

Mas, na realidade, os recursos são limitados

Para a Teoria do Consumidor, cada indivíduo possui um montante máximo para gastar em certo período

Digamos que o consumidor que estamos analisando receba num máximo \bar{R} a ser alocado na compra dos bens X_1 e X_2 , que custam, respectivamente P_1 e P_2

Portanto $\bar{R} = P_1 X_1 + P_2 X_2$

Se resolvemos para X_1 , teremos

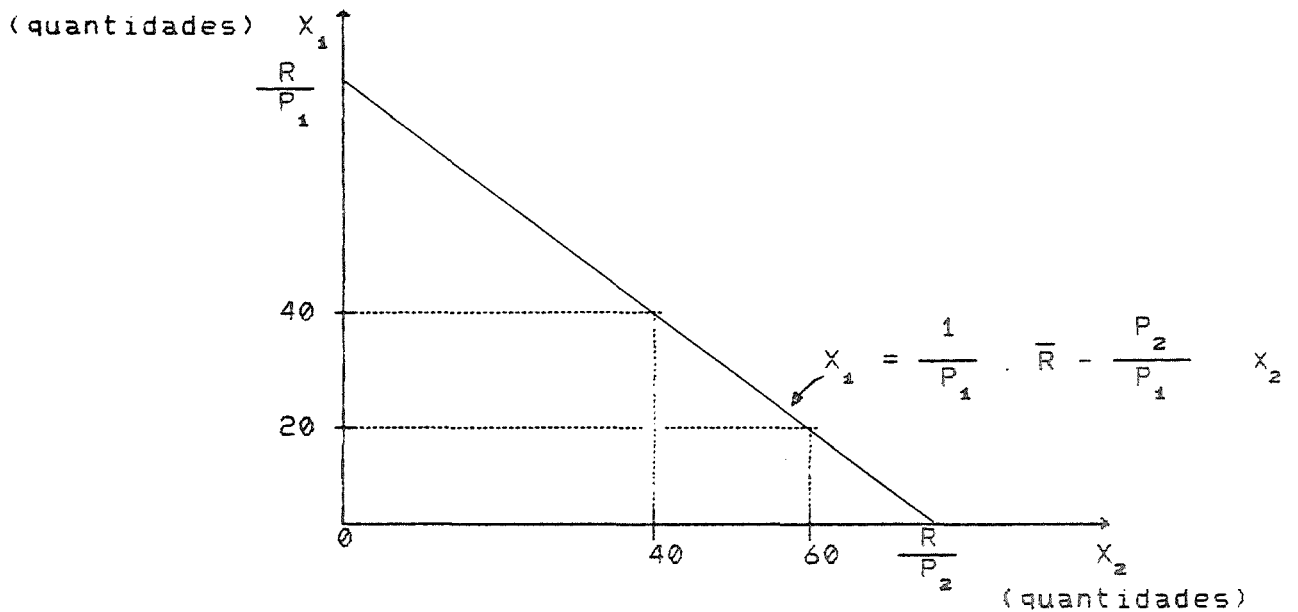
$$-P_1 X_1 = -\bar{R} + P_2 X_2$$

$$X_1 = \frac{1}{P_1} \cdot \bar{R} - \frac{P_2}{P_1} X_2$$

$\frac{1}{P_1} \cdot \bar{R}$ coeficiente linear da reta

$-\frac{P_2}{P_1}$ coeficiente angular

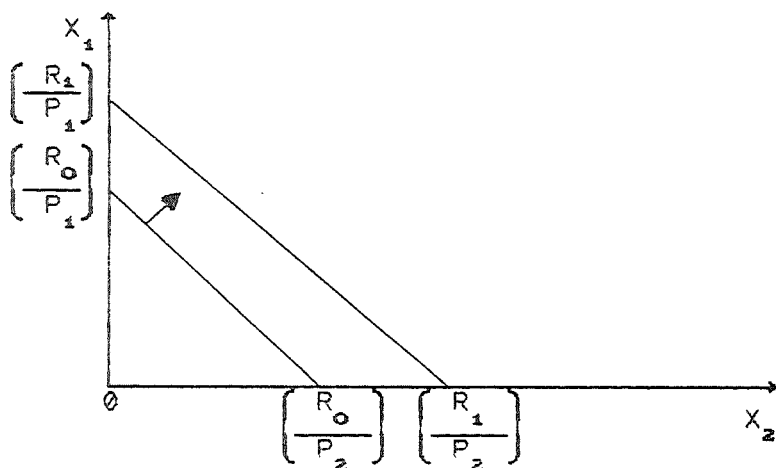
"-" inclinação negativa



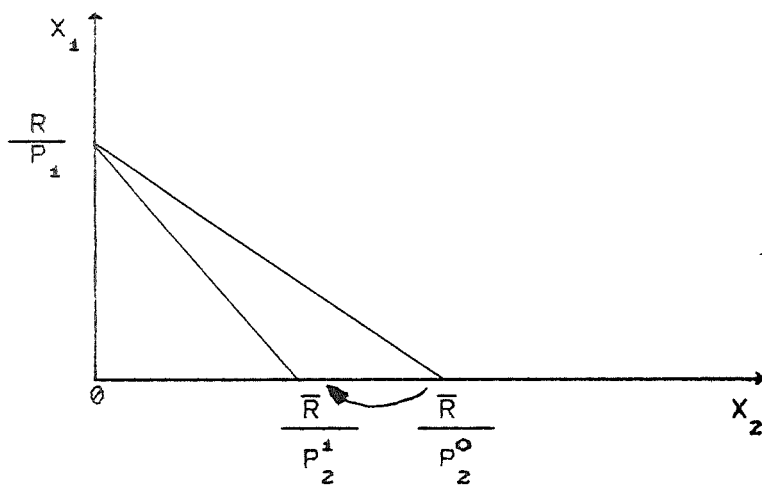
Esta função é chamada de reta orçamento e representa os possíveis pontos de alocação da renda na compra dos bens X_1 e X_2

Deslocamentos da Reta de Orçamento

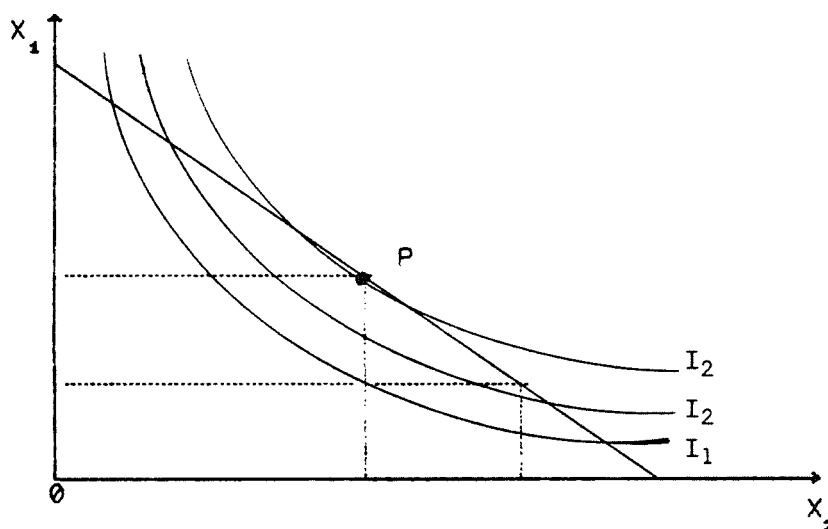
a) Renda Monetária Cresce e os Preços Permanecem Constantes



b) Renda Monetária e P_1 Constantes. P_2 Cresce



4.4. O Equilíbrio do Consumidor



- O consumidor está restrito ao espaço-orçamentário.
- Por aqui passam infinitas curvas de indiferença (diferentes níveis de satisfação do consumidor)
- O consumidor, racional e visando maximizar sua satisfação, vai escolher a combinação (X_1, X_2) que alcance a curva de indiferença mais elevada
- No ponto P, temos Reta Orçamento x Curva de Indiferença.

Do ponto de vista da reta do orçamento

$$X_1 = \frac{1}{P_1} \cdot \bar{R} - \frac{P_2}{P_1} \cdot X_2$$

Naquele ponto, a derivada é igual a $-\frac{P_2}{P_1}$

Do ponto de vista da curva de indiferença.

• Naquele ponto temos
$$TMS = \left. \frac{dX_1}{dX_2} \right|_{U = \bar{c}} = - \frac{\frac{\alpha U}{\alpha X_2}}{\frac{\alpha U}{\alpha X_1}} = \frac{Umg X_2}{Umg X_1}$$

Logo, o ponto P, de equilíbrio do consumidor, é definido pela condição de que a TMS é igual à razão entre os preços (tg da reta de orçamento).

$$TMS = - \frac{P_2}{P_1}$$

$$- \frac{Umg X_2}{Umg X_1} = - \frac{P_2}{P_1} \Rightarrow \boxed{\frac{Umg X_1}{P_1} = - \frac{Umg X_2}{P_2}}$$

É a Condição de Maximização de Utilidade

Generalizando para n bens.

$$\frac{Umg X_1}{P_1} = \frac{Umg X_2}{P_2} = \dots = \frac{Umg X_n}{P_n}$$

Se utilizarmos a função de Lagrange, teremos o seguinte.

$$\text{Max } U = U(X_1, X_2)$$

Sujeita à restrição orçamentária $\bar{R} = P_1 X_1 + P_2 X_2$

É um problema simples de LAGRANGE

$$L = U(X_1, X_2) - \lambda (P_1 X_1 + P_2 X_2 - \bar{R})$$

λ é o multiplicador de Lagrange.

As condições de 1ª. ordem requerem que as derivadas parciais sejam iguais a zero

$$\frac{\alpha L}{\alpha X_2} = \frac{\alpha U}{\alpha X_2} - \lambda P_2 = 0$$

$$\frac{\alpha L}{\alpha X_1} = \frac{\alpha U}{\alpha X_1} - \lambda P_1 = 0$$

Transferindo o 2º termo para o lado direito e subtraindo uma equação da outra temos

$$\frac{\frac{\alpha U}{\alpha X_2}}{\frac{\alpha U}{\alpha X_1}} = \frac{P_2}{P_1} \quad \text{ou} \quad \frac{U_{mg} X_2}{P_2} = \frac{U_{mg} X_1}{P_1} \quad \text{c. q. d.}$$

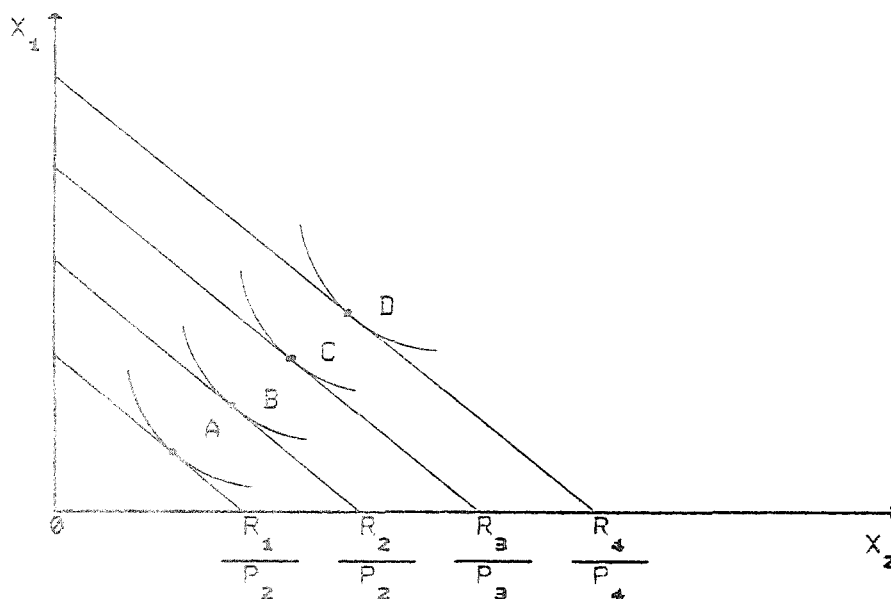
4.5. A Curva de Engel

Podemos examinar o espaço mercadoria para várias situações.

- Uma delas é para o caso em que a renda monetária cresce, mantidos constantes os preços de X_1 e X_2 .

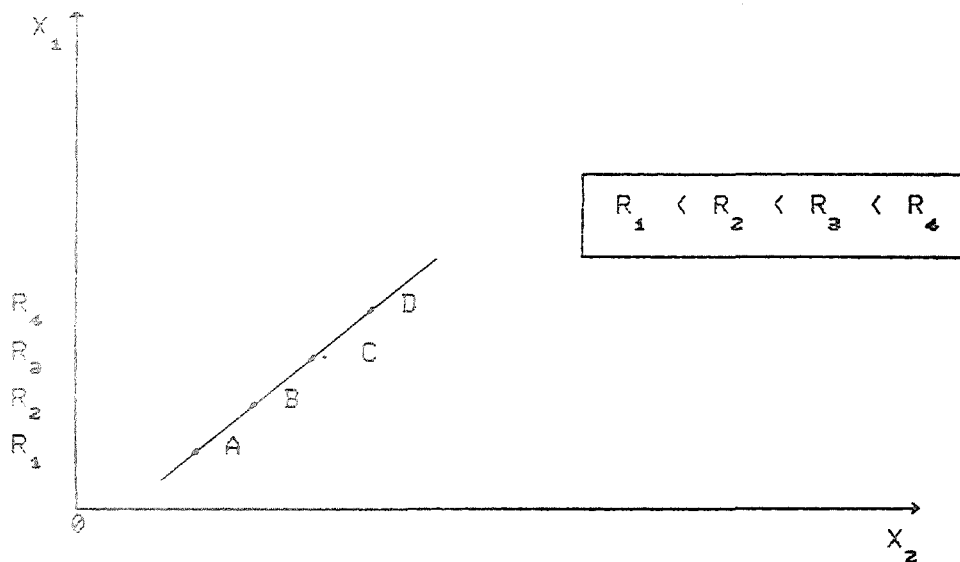
- Teríamos assim

CURVA RENDA - CONSUMO



- Sempre terá inclinação positiva para os bens normais
- Será diferente no caso dos bens inferiores - como veremos nas aulas seguintes.

CURVA DE ENGEL



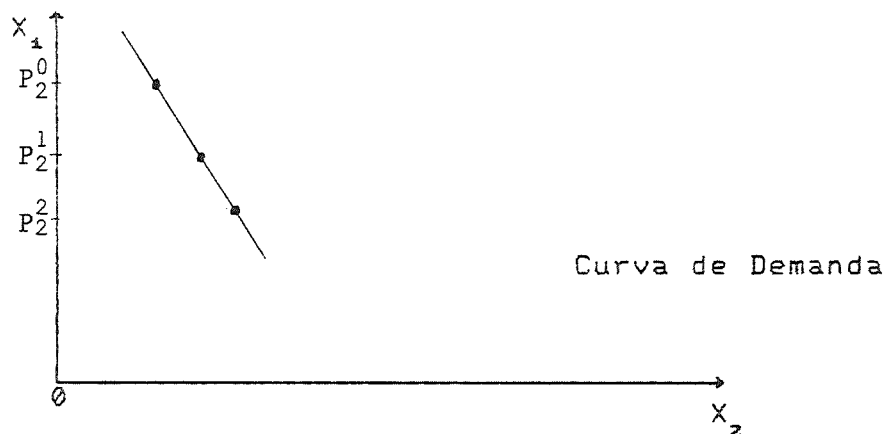
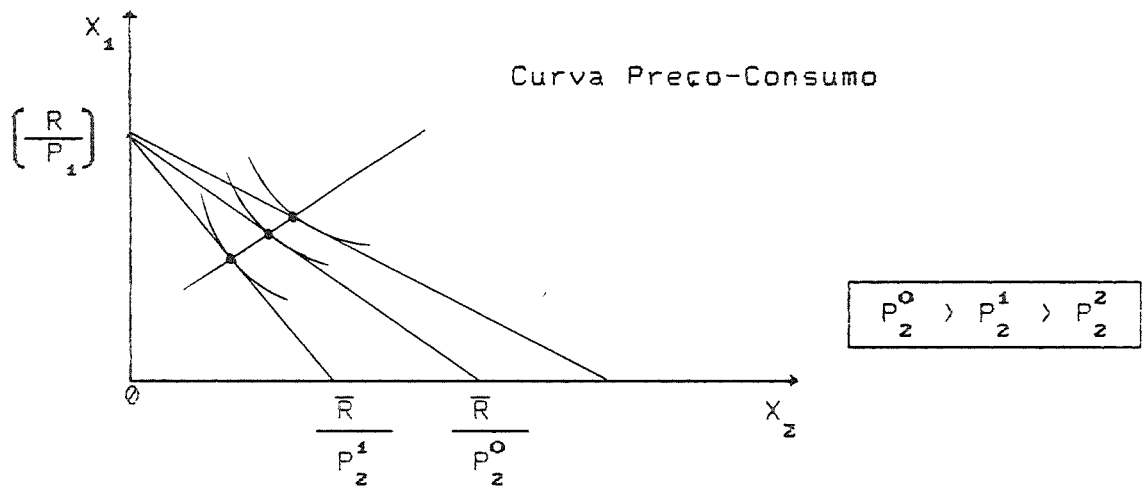
- É uma função que relaciona a quantidade de equilíbrio adquirida a um dado nível de renda exogenamente determinado.

- O nome é devido ao estatístico alemão do século XIX, Cristian Lorenz Engel

As curvas de Engel são importantes para estudos aplicados à Economia do Bem-Estar e para análise dos padrões de renda familiar

4.6. A Curva de Demanda

- Outra alteração no espaço-mercadoria que podemos fazer é variar o preço dos bens
- Por exemplo, podemos variar o preço de X_2 , fazendo-o cair



- Relaciona os preços e as quantidades demandadas do bem X_2 em cada ponto de equilíbrio de mercado.

- Do formato da curva de demanda derivamos um importante princípio chamado Lei da Demanda:

"A quantidade demandada varia inversamente com o preço, permanecendo constantes a renda nominal e os preços das demais mercadorias".

5. EXERCÍCIOS

- 1) Explique com precisão o significado do termo "taxa marginal de substituição"
- 2) Qual o valor de equilíbrio da TMS para um consumidor que consome X ao preço \$1 e Y ao preço de \$3, com renda exogenamente determinada de \$120?
- 3) Deduza graficamente a curva de demanda para o caso de um consumidor que consome X_1 e X_2 com renda igual a \$200, $P_{X_1} = \$5$ e P_{X_2} variando de \$10 para \$8 e para \$6.