

LES 590- Organização Industrial

Aulas 3_4
Modelo Estrutura – Conduta – Desempenho

23 e 24/2/2016

Anos 60/80

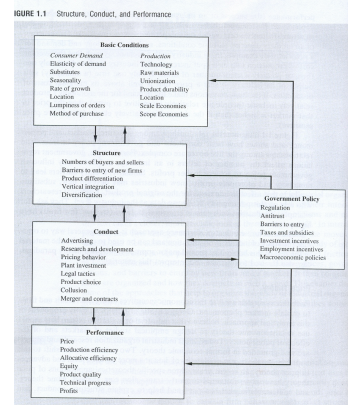
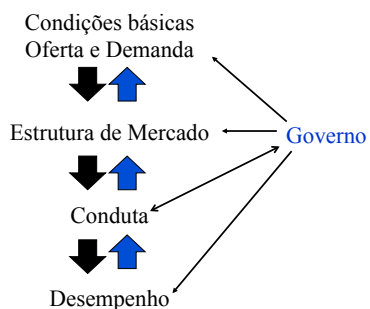
Modelo Estrutura - Conduta – Desempenho (Sherer)

⇒ Estabelece-se que existe uma relação causal entre a *estrutura* de um mercado, a *conduta* da firma e o *desempenho* do mesmo

⇒ Idéia básica: estabelecer relações entre as variáveis estruturais e o desempenho de mercado que se sustente entre as indústrias

⇒ Estudos empíricos atuais: medida de desempenho que tem-se procurado é o *Poder de Mercado*

Modelo de Análise E-C-D



Estrutura de Mercado

- *Número de compradores e vendedores*
- *Concentração de Mercado*
- *Barreiras à entrada*
- Diferenciação do Produto
- Estruturas de Custos
- Integração Vertical
- Diversificação do Produto

Concentração de Mercado

Concentração vendedor: refere-se ao número e distribuição das firmas ofertantes no mercado

1. Quanto **maior** a Concentração, **maior** a habilidade em reduzir a competição e coordenar preços

Aumento na concentração facilita a colusão entre as firmas vendedoras

2. Teoria do oligopólio: existe uma relação positiva entre poder de mercado e concentração

- relação entre HHI (concentração mercado) e Índice Lerner (poder de mercado)
- HHI: apropriado para explicar poder mercado firmas quando as mesmas se comportam modelo Cournot

Medidas da Concentração de Mercado

- São úteis para indicar preliminarmente os setores em que se espera que o poder de mercado seja significativo
 - ⇒ Mas alta concentração não garante que poder mercado será exercido
 - Entrada fácil: não consegue exercer
- Pode ter parcela significativa advinda de custos menores ou de qualidade do produto superior
 - Questão: eficiência será repassada ao consumidor?

Medidas da Concentração de Mercado

- Parciais: não usam a totalidade das empresas do mercado
 - Ex: CR_n (Concentration Ratio)
- Sumárias: requerem dados de todas as empresas do mercado
 - Ex: HHI

Medidas de Concentração de Mercado

Estudos de E-C-D: concentração da indústria é a variável da estrutura normalmente estimada
 ⇒ uma função da participação de algumas (ou todas) firmas no mercado

Razão de Concentração

$$CR_k = \sum_{i=1}^k S_i$$

S_i = participação da i ésima maior firma

CR_4 : participação das 4 maiores empresas no mercado

CR_8 : participação das 8 maiores empresas no mercado

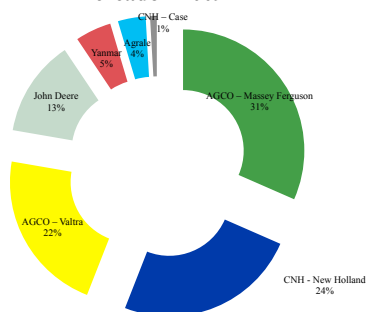
Medidas de Estrutura de Mercado

Razão de Concentração: qual variável usar?

⇒ Participação nas vendas

Também usa-se participação: produção física, capacidade produtiva instalada, emprego, valor adicionado

Produção Tratores de Rodas – Participação Mercado - 2009



Fonte: Bragagnolo, C.; Pitelli, M.M.; Moraes, M.A.F.D.

Participação das Distribuidoras QAV – Brasil, 2000-2012

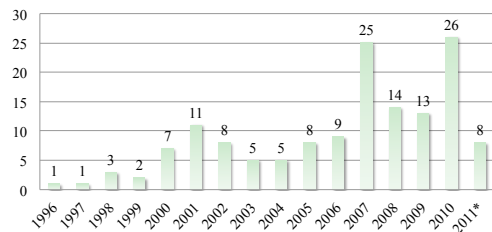
Distribuidoras	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
BR	47,0	45,5	51,7	54,7	55,3	55,3	52,3	55,0	57,5	58,8	60,7	61,4	61,5
Shell	37,6	38,6	36,4	31,9	33,0	33,1	34,4	31,9	30,8	34,5	37,0	35,4	35,2
Eso	15,4	16,0	11,9	13,2	11,6	11,4	13,0	12,6	10,8	-	-	-	-
Cosan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	-	-	-
Air BP	-	-	-	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,8	1,9	2,3	3,2	3,4

Fonte: Palauo, G. (2015)

- Petrobras (BR) permaneceu com o maior *market-share*
 - aumento desse indicador durante o período
- Shell: teve oscilação no período, *market-share* aproximadamente mesmo nível
- Air BP aumenta participação

Fusões e Aquisições Sucroalcooleiro

Número de fusões e aquisições no setor de açúcar e álcool no Brasil



Fonte: KPMG ** semestre

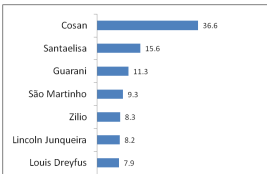


Concentração de Mercado

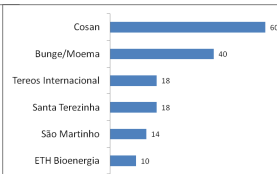
3 importantes tendências

- (i) Expansão da produção de cana-de-açúcar
- (ii) Concentração da Produção: fusões /aquisições tanto entre firmas de capital nacional quanto entre nacionais e estrangeiras
- (iii) Mudanças nos *players* mais importantes num curto espaço de tempo

Capacidade esmagamento 2006/07



Capacidade esmagamento 2010/11



4 maiores: 72,8 M ton

4 maiores: 136 M ton

Participação do capital estrangeiro: aproximadamente 15% da capacidade moagem

Exercício: Calcular C_4 , C_8 , e C_{10} para as usinas de açúcar da região Centro-Sul na Safra 2000/01

Safra 2000/01

Unidade	Produção açúcar (mil t)
1 Da Barra	341,24
2 São Martinho	416,64
3 Santa Elisa	375,52
4 São João	222,5
5 Barra Grande	176,21
6 São José	207,73
7 Bonfim	245,01
8 Santa Cruz	153,35
9 Costa Pinto	227,04
10 Iracema	151,92
Total Centro-Sul	12.635,94

Passo 1: ordenar do maior para menor

Safra 2000/01

Unidade	Produção açúcar (mil t)
1 São Martinho	416,64
2 Santa Elisa	375,52
3 Da Barra	341,24
4 Bonfim	245,01
5 Costa Pinto	227,04
6 São João	222,5
7 São José	207,73
8 Barra Grande	176,21
9 Santa Cruz	153,35
10 Iracema	151,92
Total Centro-Sul	12.635,94

Passo 2: calcular os índices

$$C_r = \sum_{i=1}^r S_i$$

S_i = Participação da i ésima maior firma

Safra 2000/01

Unidade	Produção açúcar (mil t)
1 São Martinho	416,64
2 Santa Elisa	375,52
3 Da Barra	341,24
4 Bonfim	245,01
5 Costa Pinto	227,04
6 São João	222,5
7 São José	207,73
8 Barra Grande	176,21
9 Santa Cruz	153,35
10 Iracema	151,92
Total Centro-Sul	12.635,94
C10 (%)	19,92
C8 (%)	17,50
C4 (%)	10,91

Deficiências do CR

1) CR não capta desigualdade:

O CR₄ é o mesmo para 4 firmas:

- > com participações iguais (25%)
- > com participações diferentes (uma com 70% e as outras três com 10% cada)

⇒ E o desempenho em cada caso pode ser totalmente diferente

2) Ignoram a presença das n-k empresas da indústria

- > Fusões ou transferências de mercado que ocorram com estas empresas não alteram o valor do índice se a participação da nova empresa estiver abaixo da k-ésima posição

Medidas de Estrutura de Mercado

Índice de Hirschman - Herfindahl (HHI)

$$HHI = \sum_{i=1}^N s_i^2$$

Onde S_i é a participação de cada firma no mercado

⇒ Mede tanto a participação como a desigualdade

⇒ Dificuldade dados: é necessário conhecer a participação individual de todas as firmas

⇒ Para dado número de firmas, aumenta com o aumento da desigualdade

Medidas de Concentração de Mercado

Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI)

$$\frac{1}{n} \leq HHI \leq 1$$

Concorrência ↓ Monopólio

Monopólio: n = 1 ⇒ HHI = 1

N firmas iguais: HHI = 1/N

Tende a zero para a competição perfeita (n → ∞)

Medidas de Estrutura de Mercado - HHI

$$HHI = \sum_{i=1}^N s_i^2$$

$$HHI = \frac{1}{N} + N\sigma^2$$

Onde σ² é a variância do tamanho da firma

$$\Delta HHI \begin{cases} \Delta \text{ número absoluto firmas} \\ \Delta \text{ distribuição tamanho das firmas} \end{cases}$$

Quanto **Maior** a variância do tamanho das firmas – indicando uma distribuição mais ampla do tamanho das firmas ao redor da média – **Maior** o HHI

HHI e CR

CR: não se ajusta às variações no tamanho das firmas

Participação firmas	CR ₄	HHI
5 firmas participações iguais: s ₁ = 20%	CR ₄ = 4 (0,2) = 0,8	HHI = 5(0,2 ²) = 0,2
6 firmas participações diferentes s ₁ = 50% s ₂ = s ₃ = ... = s ₆ = 10%	CR ₄ = 1(0,5) + 3(0,10) = 0,8	HHI = 1(0,5 ²) + 5(0,1 ²) = 0,3

Merger Guidelines (EUA)

Desde 1980: HHI usado em substituição ao CR (participações em bases percentuais)

HHI varia entre 0 e 10.000

Se:

0 < HHI < 1000: Fusão OK

1000 < HHI < 1.800: existe preocupação se o aumento do índice pós fusão for maior ou igual a 100 pontos

HHI > 1.800: preocupação se o aumento do índice pós fusão for maior que 50 pontos

Exemplo uso HHI fusões EUA

Antes fusão: 4 empresas com participações de 40%, 30%, 20% e 10%

$$\text{HHI antes} = 40^2 + 30^2 + 20^2 + 10^2 = 3.000$$

Fusão: 3a. e 4a. Empresa resolvem fundir-se

Após fusão:

$$\text{HHI pós} = 40^2 + 30^2 + 30^2 = 3.400$$

$$(\text{HHI pós}) - (\text{HHI antes}) = 400 > 50 \text{ pontos}$$

Sinal alerta para a fusão

USA: muitos estudos baseados Standard Industrial Classification

- Sistema de classificação das indústria com 7 dígitos
- Classifica-se as indústrias conforme o SIC
- Ex: Código 28: indústria química
- Código 28133: química dióxido carbono
- quanto mais dígitos (até 7) maior o detalhamento
- IBGE: similar

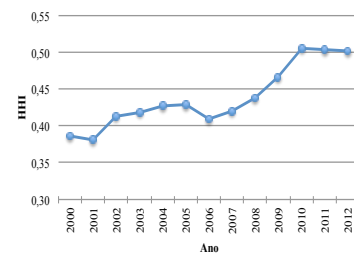
Structure-Conduct-Performance 345

TABLE 9.5 1987 Concentration Ratios in Selected Manufacturing Industries

SIC	Product Grouping	CR4	CR8	HHI*
2011	Meat packing plant products	32	50	403
2043	Cereal breakfast foods	87	99	2207
2067	Chewing gum and chewing gum base	96	100	NR
2085	Distilled and blended liquors	53	75	883
2111	Cigarettes	92	NR	NR
2311	Men's and boy's suits and coats	34	47	506
2411	Logging	18	24	150
2434	Wood kitchen cabinets	16	22	91
2621	Paper mills	44	69	743
2657	Folding paperboard boxes	23	36	227
2678	Stationery products	51	63	1523
2731	Book publishing	24	38	259
2816	Inorganic pigments	64	76	1550
2911	Petroleum refining	32	52	435
3011	Tires and inner tubes	69	87	1897
3221	Glass containers	78	89	2126
3312	Blast furnaces and steel mills	44	63	667
3421	Cutlery	49	63	1089
3523	Farm machinery and equipment	45	52	802
3632	Household refrigerators and freezers	85	98	2256
3651	Household audio and video equipment	39	59	559
3711	Motor vehicles and car bodies	90	95	NR
3944	Games, toy, and children's vehicles	43	55	618

*Herfindahl-Hirschman Index for the 50 largest companies. NR indicates that the index is not reported.
SOURCE: Census of Manufactures: Concentration Ratios in Manufacturing (1987, Table 4).

Evolução do índice HHI na distribuição de QAV no mercado nacional entre 2000 e 2012



Fonte: Palauro, G. (2015)

Concentração Mercado Distribuição de Combustíveis

ANO	Número distribuidoras	CR4	CR10	HHI
2000	165	40,07%	78,73%	573,15
2001	157	40,82%	80,05%	590,33
2002	166	65,24%	89,43%	1363,77
2003	159	40,26%	79,55%	617,49
2004	170	41,20%	75,90%	596,28
2005	163	48,54%	79,25%	745,73
2006	154	41,46%	81,23%	624,47
2007	159	47,81%	83,61%	743,80
2008	157	49,93%	82,79%	795,49

Fonte: Rubia, Paula. ESALQ/2010. Elaborado a partir de dados da ANP

Calcular os índices de concentração (CR₂ e CR₄) e de Herfindahl-Hirshman (HHI) da produção (unidades) de tratores de rodas por empresa - 2009

Marca	2009
Tratores de rodas*	
AGCO - Massey	32%
Ferguson	
CNH - New Holland	24%
AGCO - Valtra	22%
John Deere	13%
Yanmar	5%
Agrale	4%
CNH - Case	1%
Índice de concentração (CR₂)	
Índice de concentração (CR₄)	
Índice (HHI)	

Fonte: Bragagnolo, C.; Pitelli, M.M.; Moraes, M.A.F.D.

Determinantes da Estrutura de Mercado: Barreiras à Entrada

Imperfeições de mercado \Rightarrow lucros anormais
Se existem lucros anormais, o que impede que novas firmas entrem no mercado?



barreiras à entrada e à saída

\Rightarrow condições que impeçam a livre movimentação para mercados com perspectivas de lucros maiores

\Rightarrow **fator mais importante da manutenção de uma estrutura imperfeita de mercado**

Barreiras à entrada

- condições de demanda: diferenciação dos produtos, lealdade dos consumidores
- controle da oferta de insumos
- fatores legais e institucionais (licenças de funcionamento)
- economias de escala (ganhos de escala x bem-estar)
- requerimento de capital
- fatores tecnológicos
- acesso aos canais de distribuição

Determinantes de estrutura de mercado

Estrutura de mercado concentradas concentradas podem ser originárias de :

Barreiras à Entrada

Barreiras à Saída

\Rightarrow *Existência de Barreiras : Condição necessária para as firmas exercerem poder de mercado no longo prazo*

\Rightarrow *Ausência de barreiras: difícil para as firmas obterem lucro econômico positivo*

\Rightarrow *Entrada e saída livres: hipótese central para que os mercados tenham as propriedades desejáveis (maximizar bem estar)*

Determinantes da estrutura de mercado: Barreiras à entrada e saída

Stigler (1968):

Barreiras à entrada: custo que deve ser incorrido pela firma entrante que as estabelecidas não tiveram (ou tiveram em menor proporção) que enfrentar

Barreira à saída: se é muito custoso sair da indústria, o incentivo para entrar diminui

- Custoso sair: quando existem *sunk costs*

Determinantes da estrutura de mercado: Barreiras à entrada e saída

➤ Saída e entrada fáceis: agricultura, construção civil, comércio (atacado e varejo) serviços

➤ Entrada e saída difíceis: indústrias de manufaturas, mineração, indústrias reguladas (utilidades públicas)

Barreiras à entrada

Bain (1956) identificou 3 tipos de barreiras à entrada

1. *Vantagens absolutas de custos*
2. *Diferenciação de Produto*
3. *Economias de escala*

\Rightarrow São barreiras à entrada porque são potenciais desvantagens que as firmas entrantes enfrentarão ao entrar no mercado

\Rightarrow Bain: tamanho da barreira é o aumento do preço acima do custo médio que induz a entrada de concorrentes

Tipos Barreiras à entrada: (1) Vantagens absolutas de custo

- Permite à firma estabelecida obter lucros excessivos sem medo da entrada de novas firmas:
 - o preço de monopólio da estabelecida é menor que o custo médio mínimo da entrante
- A firma estabelecida têm custos de produção menores, a qualquer nível de produção
 - Entrante pagará maior preço pelos fatores de produção (contratos de fornecimento)
 - Estabelecida domina fonte de matéria-prima (Ex: De Beers)
 - Estabelecida domina tecnologia superior ou tem patente
 - Vantagem de captar empréstimos (risco da estabelecida é menor)

Tipos Barreiras à entrada: (2) Diferenciação do produto

- **Marca forte da firma estabelecida: pode tornar entrada mais custosa**
 - *first-mover movement*: a primeira firma que entrou no mercado enfrentou custos de marketing menores porque não tinha rival
 - A presença da estabelecida aumenta o custo de entrada e dá à primeira uma vantagem permanente (barreira de longo prazo)
 - Mudar marca: pode implicar *custo sunk* para consumidores – a nova firma deve convencer que a mudança vale a pena
 - Custos de aprender como usar o novo produto
 - Investimentos em produtos complementares
 - Perda dos benefícios da rede
 - Aprender sobre a qualidade do novo produto
- ⇒ Entrante deve oferecer produto de qualidade melhor, preço menor, campanha eficiente de promoção
- ⇒ Mudar de software, de telefone celular

Tipos Barreiras à entrada: (3) Economias de Escala

Economias de escala e grandes investimentos

- entrante: dificuldade em conseguir capital para financiar grande investimento
 - Firms grandes x pequenas têm acesso diferente ao capital
 - Mercado capitais desenvolvido
 - Carteira de recebíveis estabelecida
- Grandes *sunk costs* x Pequenos *sunk costs*
 - Grandes perdas
 - Comportamento estratégico estabelecida (preço predatório): perdas maiores

Economia de Tamanho

As vantagens de ser grande:

- A nível de produto: *economias de escala*
- A nível de planta: *economia de escopo da firma multiproduto*

Economias de Escala Funções Custo Médio e Custo Marginal

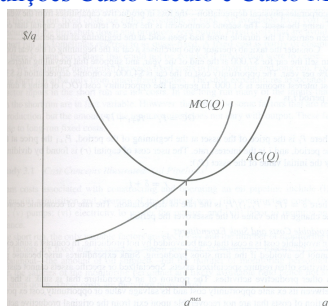


Figure 3.1 Average and Marginal Cost Functions

Economias de escala

Economias de escala:

- Custo médio de longo prazo cai com o aumento da produção
 - Inclinação da CME_{LP} é negativa

$$S(q) = \frac{CMe(q)}{CMg(q)}$$

$$S \begin{cases} > 1 & \text{Economia de Escala} \\ = 1 & \text{Não existe economia de escala} \\ < 1 & \text{Deseconomias de escala} \end{cases}$$

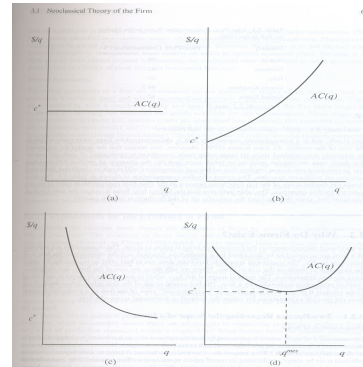
Minimum efficient scale (MES): quantidade produzida na qual o custo é minimizado e as economias de escala foram exauridas

Economias de escala e Concentração mercado vendedor

Para produto homogêneo: importante saber qual a relação entre escala eficiente da planta (MES) e demanda

- Se MES é relativamente grande em relação ao tamanho do mercado: não existe espaço para muitas firmas
- Se a competição entre as firmas resulta em preços que refletem custos unitários eficientes: **existirão poucas firmas**
- Ex: MES para fábrica de aspartame Canadá era 2.500 toneladas e as vendas totais no Canadá eram de 359 tons
 - **É mais eficiente ter uma só firma**

Economias de Escala



Razões Economias de Escala Indivisibilidade dos Insumos

Economias Escala {
 a) produto específica
 b) planta específica

Indivisibilidades e Economias de Escala

1. Economia de Escala Produto Específica

Associada com a quantidade produzida:

→ Quanto maior a produção, menor o custo médio unitário

a) Custos fixos

Insumo indivisível:

- produz diferentes quantidades de produto antes que sua capacidade total seja atingida
- nestas quantidades, existem economias de escala: pode-se aumentar a produção sem aumentar a quantidade do insumo indivisível

Indivisibilidades e Economias de Escala

1. Economia da Escala Produto Específica

b) Custos de Setup

- Antes de iniciar as operações as firmas incorrem em custos de setup
- não variam proporcionalmente com a produção
- quanto maior a quantidade produzida para diluir o custo de setup menor o custo médio
- Ex: gastos com pesquisas de mercado, P&D, projeto, com propaganda, etc não variam com a quantidade produzida

Ex: Editora livros

- Incorre em altos custos para ter o livro escrito
- Se imprimir 100 ao invés de 50: o custo de set-up não dobra, mas será diluído em 100 unidades

Indivisibilidades e Economias de Escala

1. Economia de Escala Produto Específica

c) Recursos especializados e Divisão do Trabalho

Smith: Mão-de obra especializada

- Dividir a mão-de-obra em tarefas especializadas aumenta a produtividade do trabalho
 - custos unitários caem à medida que os empregados acumulam experiência
 - Especialização: exige escala de produção maior
 - Investimentos em treinamento específico: requer escala suficiente no uso da mão-de-obra
- Ex: montagem de aeronaves, de computadores, firma de advocacia especializada

2. Economia da Escala Planta Específica

Associadas ao processo produtivo: retornos volumétricos à escala

- Comum em: indústrias químicas, siderúrgicas, de cimento: as economias vêm das características dos processos produtivos (tanques cilíndricos de mistura e de estocagem, oleodutos, etc)
- Ex: cilindro: para dobrar o volume, não são necessários dois cilindros de mesmo raio inicial, nem 1 cilindro com o dobro do raio

- Mais econômico um cilindro de raio $\sqrt{2}r_1 = 1,41r_1$

Limites Economia de Escala: Retornos Marginais Decrescentes

- Até dada escala mínima eficiente economias de escala levam à redução do custo unitário médio à medida que a escala aumenta
- Se o empreendimento cresce além deste ponto, as deseconomias fazem que os custos médios aumentem

Limites Economias de Escala

- Em alguns casos: existem economias de escala e os custos unitários caem com aumento da escala de produção.
- Os custos caem indefinidamente? **Geralmente não**
 - Economias de escala sujeita à retornos decrescentes
- **Quanto maior a escala:**
 - Funcionários costumam exigir mais para trabalhar em firmas maiores
 - Pequenas cidades o aumento da firma pode implicar em expansão geográfica com impactos sobre localização mão-de-obra
 - Fluxo dos insumos mais complexos
 - Riscos mais concentrados (incêndios, explosões)

Limites Economias de Escala

Mesmo que existam economias de escala na produção, uma só firma pode não ser alternativa mais eficiente

Considerar: Custos de Gerenciamento e de Transporte

- Quanto maior a escala: + difícil o gerenciamento
 - Precisa de um empreendedor
 - Tem que tomar mais decisões cada vez mais complexas
 - Pode cair o rendimento
 - Deseconomias de escala advindas do gerenciamento:
- **Custos começam a crescer a partir de certa escala**

Limites Economias de Escala

Custos de Transporte

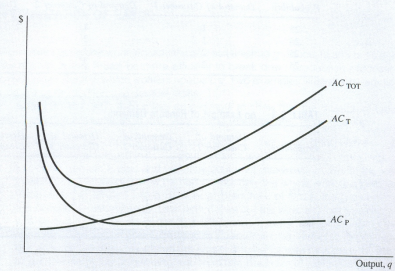
Ex: firma pasteuriza leite e entrega em diversas mercearias

Quanto menos firmas, maiores as distâncias a serem percorridas: se os custos de transporte forem muito altos, mesmo com economias de escala na produção pode ser melhor ter mais pasteurizadoras

→ **Curva custo relevante: soma custos de transporte + custo de produção**

Economias escala: outros custos

FIGURE 3.4 Total Average Cost



Monopólio natural

Economias de Escala e Regulação de mercado

- ⇒ Se uma firma tem economias de escala em todos os níveis de produção:
 - = É mais eficiente que uma só firma faça toda a produção da indústria
- ⇒ Questão: como garantir que os ganhos advindos da economia de escala serão repassados ao consumidor? (Ou que o monopolista não vai exercer seu poder de mercado?)
- ⇒ Regulamentação do mercado (Anatel, Aneel, ANP, ANT ...)

Economia de Escala e Retorno a Escala

- Economia de escala: Relativa ao comportamento do custo de produção
- Retorno a escala: Relativa à relação entre quantidade de insumos e produto
 - Retornos crescentes a escala:
 - Aumento de todos os insumos pelo fator t resulta em produção maior que t
 - (Se a produção cresce mais que o fator t , custo médio vai cair)
 - Retornos constantes a escala
 - Aumento de todos os insumos pelo fator t resulta em produção igual a t
 - Retornos decrescentes a escala
 - Aumento de todos os insumos pelo fator t resulta em produção menor que t