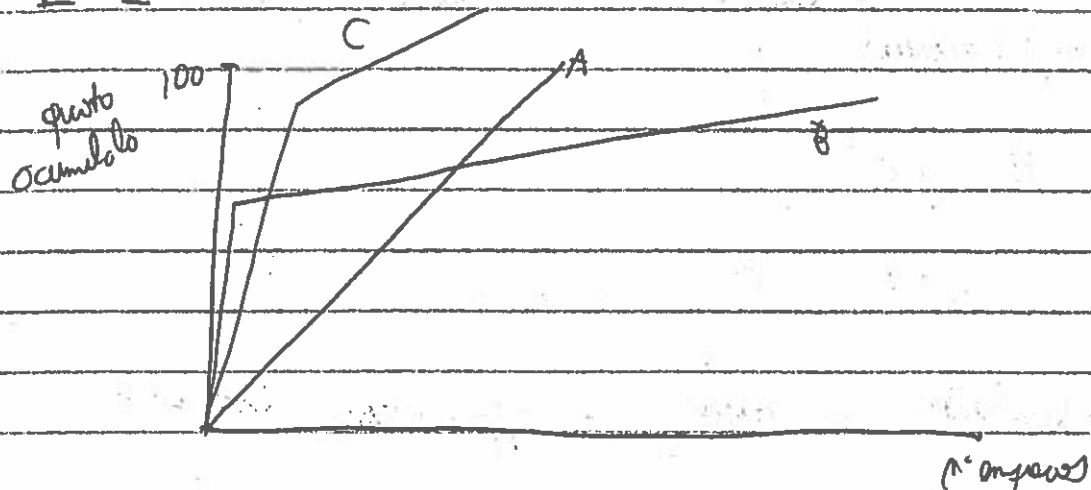


EOI



A: todos tem a mesma dimensão

B e C: aqueles tendo desigualdade na dimensão

Quanto mais inclinado maior é o grau de concentração

se uma curva estiver sempre acima da outra mo significa que esse modo é mais concentrado

quando se analisar modo podemos dizer

2. Interpretação do nº de empresas

- Indicador de concentração mais simples possível
ignora dimensão relativa das empresas
(assume-se que todas têm a mesma dimensão)

3. Grau de concentração

$$RC_j = \sum_{i=1}^j f_i = \frac{t_i}{X}$$

corresponde a um determinado ponto do curso de concentração (onde a análise infere)

nos anos so se obtiveram os pontos de mercado
dos j meus empresas

$$4. \quad H = \sum_{i=1}^n c_i^2$$

$$0 \leq H \leq 1 \quad 0 \leq H \leq 10\,000$$

$$5. \text{ dr: equivalente de empresa} = \frac{1}{H}, \text{ com } 0 \leq H \leq 1$$

Exercício 2 (Exercício 1)

a)

	A	Freq. cum.	B	Freq. cum.
1	49	49	19	19
2	7	56	19	38
3	7	63	19	57
4	7	70	19	76
5	5	75	14	90
6	5	80	2	92
7	5	85	2	94
8	5	90	2	96
9	5	95	2	98
10	5	100	2	100

$$CR_4 A = 70$$

$$CR_4 B = 76$$

$$H_A = 49^2 + 3 \times 7^2 + 6 \times 5^2 = 2698$$

$$H_B = 4 \times 19^2 + 14^2 + 5 \times 2^2 = 1660$$

Pelo CR_4 a B é a mais concentrada.

Pelo H a A é a mais concentrada.

melhor medida (índice H)

mais competitiva é a B

b) A após fusão

1	44
2	21
3	5
4	5
5	5
6	5
7	5
8	5

$$CR_4 = 44 + 21 + 5 + 5$$

$$= 80$$

Em todos os indicadores
refletam o aumento da
concentração

$$H = 44^2 + 21^2 + 6 \times 5^2$$

$$= 2992$$

c) B após fusão

1	19
2	19
3	19
4	19
5	14
6	6
7	2
8	2

$$CR_4 = 76 \text{ (mantém-se inalterado)}$$

$$H = 4 \times 19^2 + 14^2 + 6^2 + 2 \times 2^2$$

$$= 1684$$

Como todos os níveis de
concentração é melhor utilizar o
H do que o CR_4

exercício pag 21

	A	B	Seg. acumulada:	
	A	B	A	B
1	30	40	30	40
2	30	15	60	55
3	20	15	80	70
4	10	15	90	85
5	10	15	100	100

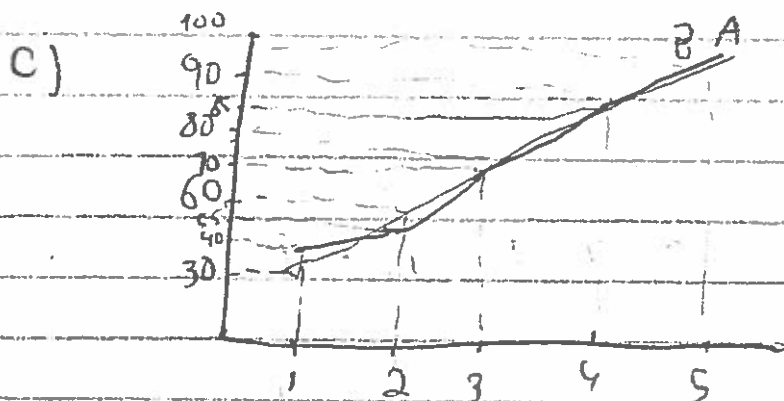
$$RC_A = 90$$

o) folio

$$RC_B = 95 \leftarrow \text{m\u00e1s concentrado}$$

$$\begin{aligned} b) \quad HH_A &= 2 \times 0.3^2 + 0.2^2 + 2 \times 0.1^2 \\ &= 0.18 + 0.04 + 0.02 \\ &= 0.24 \end{aligned}$$

b) folio



Como est\u00e1 nt. domado \u00e0 esquerda

$$d) \quad HH_A = 0.24$$

$$HH_B = 0.4^2 + 4 \times 0.1^2$$

d) n\u00f3cleo

$$= 0.25$$

\u2192 \u00e9 mais concentrado

log. 23

quels

1	33
2	17
3	10
4	9
5	13
6	18

a) $CR4 = 33 + 17 + 13 + 18 = 81$ falso

b) $H = 0,33^2 + 0,17^2 + 0,1^2 + 0,09^2 + 0,13^2 + 0,18^2 = 0,2052$ falso

c) $\frac{1}{0,2052} \approx 4,87$ oppure falso

d) $0,9 \neq 0,10 = 0,19$

$CR4_{\text{primo}} = 33 + 17 + 19 + 18$

logo non molto (ridicolo)

$$q_i = w_A (7.75) + (1 - w_A) 10$$

$$q_i = 7.75 w_A + 10 - 10 w_A$$

$$-0.9 = -2.25$$

→ quanto maior o mercado considerado, menor será o medido de concentração.

$$m_{ij} = \frac{\partial q_i}{\partial p_j} \times \frac{p_j}{q_i}$$

$m_{ij} > 0$ - bens substitutos

$m_{ij} = 0$ - bens independentes

$m_{ij} < 0$ - bens complementares

$$S_i = \frac{q_i - E x p_i}{Q - E x p_{sect} + \sum p_{sect}}$$

$Q = E x p_{sect} + \sum p_{sect}$

Índice de Lerner: $L = \frac{P - C_{mg}}{P}$

$$L = \frac{P - \sum_{i=1}^n n_i \times c_{mg_i}}{P}$$

concorrência perfeita $L = 0$

$$\frac{P - C_{mg}}{P} = \frac{1}{E} \rightarrow \text{elasticidade preço do futuro}$$

$C_{mg} < C_{md}$, o C_{md} até a decaer

se $C_{mg} > C_{md}$, o C_{md} até a crescer

$$C_{mg} = C_{md} \text{ (mínimo } C_{md})$$

$$S = \frac{C_{md}}{C_{mg}}$$

$S > 1$, economias de escala

$S < 1$, deseconomias de escala

$$S = \frac{1}{n_{CT}} \text{ elutante do custo total}$$

$$n_{CT} = \frac{C_{mg}}{C_{md}}$$

EMEs pequenos relativamente à poucos (muitos empresas)

EMEs elosos

(poucas empresas)

$$\frac{C_{mg} - C}{q}$$

economias de escala (custos de produção de dois ou mais bens é menor do que se forem produzidos por empresas independentes)

$$CT(q_1, 0) + CT(0, q_2) > CT(q_1, q_2)$$

$$S_c = \frac{C(q_1, 0) + C(0, q_2) - C(q_1, q_2)}{C(q_1, q_2)}$$

$S_c > 0$, economias de escala

$S_c < 0$ deseconomias de escala

+ economias de escala

+ constante

Exercício 5

$$C(q_1, 0) = 100 + 2q_1$$

$$C(0, q_2) = 5q_2$$

$$C(q_1, q_2) = 50 + 2q_1 + 5q_2$$

a) $\text{cmd } q_1 = \frac{100}{q_1} + 2$

$q_1 \uparrow$ $\text{cmd } q_1 \downarrow$

$\text{cmd } q_2 = 5$ $q_1 \uparrow$ $\text{cmd } q_2$ manter-se constante

Os dois problemas dizem respeito ao mínimo de rendimentos
nem de seu domínio.

$$b) \quad C(q_1, 0) + C(0, q_2) = 100 + 2q_1 + 5q_2$$

$$C(q_1, q_2) = 50 + 2q_1 + 5q_2 < C(q_1, 0) + C(0, q_2)$$

assumindo de forma

↓
além de gerar de concentração

Conclusão: cada empresa determina a sua quantidade
assumindo que a quantidade da rival não se altera

$$q_1 = \frac{A-C}{2B} - \frac{q_2}{2} \quad \text{FMR}_1$$

↓
quantidade que maximiza o
 π_1 para qualquer q_2

$$P = \frac{(A+2C)}{3}$$

$$q_2 = \frac{(A-C)}{3B}$$

$$q_1 = \frac{(A-C)}{3B}$$

$$q_1 = \frac{A + c_2 - 2c_1}{3B}$$

a empresa com custo marginal
mais baixo produz mais
quantidade

$$q_2 = \frac{A + c_1 - 2c_2}{3B}$$

Exercício 2 (capítulo 2) pag 30

$$P = 100 - 2q$$

$$cmg_1 = cmg_2 = 10$$

a) $\text{MAX}_{q_1} \quad R_{mj} = E_{mj}$

$$P_{q_1} = (100 - 2q_1 - 2q_2) q_1$$

$$= 100q_1 - 2q_1^2 - 2q_2q_1$$

$$R_{mj} = 100 - 4q_1 - 2q_2$$

$$100 - 4q_1 - 2q_2 = 10$$

$$\text{res} \quad -4q_1 = 10 - 100 + 2q_2$$

$$\text{res} \quad q_1 = 22.5 - 0.5q_2 \quad \text{FMR}_1$$

$$\text{FMR}_2 : q_2 = 22.5 - 0.5q_1$$

$$\left\{ \begin{array}{l} q_1 = 22.5 - 0.5q_2 \\ q_2 = 22.5 - 0.5q_1 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} q_1 = 22.5 - 0.5(22.5 - 0.5q_1) \\ q_2 = 22.5 - 0.5 \times 15 \end{array} \right. \quad \text{res}$$

$$= 15$$

$$Q = q_1 + q_2$$

$$Q = 15 + 15 = 30$$

$$P = 100 - 60 = 40$$

$$L_1 = 15 \times 40 - 10 \times 15$$

$$= 450$$

$$L_2 = 15 \times 40 - 10 \times 15$$

$$= 450$$

Equilibrium quantity:

$$P = C_{mg} \Rightarrow$$

$$10 = 100 - 2Q$$

$$\Rightarrow Q = 45$$

$$q_1 = q_2 \Rightarrow$$

$$q_1 = 22.5$$

$$q_2 = 22.5$$

$$LT_1 = 22.5 \times 45 - 10 \times 22.5$$

$$= 787.5$$

$$LT_2 = 22.5 \times 45 - 10 \times 22.5$$

$$= 787.5$$

Monopolio

$$R_{mg} = C_{mg}$$

$$100 - 4Q = 10 \quad \Rightarrow \quad Q = 22.5$$

$$P = 100 - 2 \times 22.5 \\ = 55$$

$$LT_1 = 55 \times 22.5 - 10 \times 22.5 \\ = 1012.5$$

a) $C_{mg1} = 10$ $C_{mg2} = 7$

$$FMR_1: q_1 = 22.5 - 0.5q_2$$

FMR 2:

$$100 - 4q_2 - 2q_1 = 7$$

$$\Rightarrow -4q_2 = -93 + 2q_1$$

$$\Rightarrow q_2 = 23.25 - 0.5q_1$$

$$\begin{cases} q_1 = 22.5 - 0.5q_2 \\ q_2 = 23.25 - 0.5q_1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} q_1 = 22.5 - 0.5(23.25 - 0.5q_1) \\ q_1 = 22.5 - 11.625 + 0.25q_1 \\ \Rightarrow 0.75q_1 = 10.875 \\ \Rightarrow q_1 = 14.5 \\ q_2 = 23.25 - 0.5 \times 14.5 \\ = 16.5 \end{cases}$$

et empresa com any noua producció mes

$$Q = 16 + 14.5 = 30.5$$

$$P = 100 - 30.5 = 69.5$$

n empreses

$$P^* = \frac{A + Nc}{(N+1)}$$

$$Q^* = \frac{N(A-c)}{(N+1)B}$$

$$\frac{P^* - c}{P^*} = \frac{S_i}{\eta} \quad \begin{array}{l} \text{quota de marge} \\ \eta \rightarrow \text{elastodad preu de la demanda} \end{array}$$

N empreses

$$\frac{P^* - \bar{c}}{P^*} = \frac{H}{\eta} \quad \begin{array}{l} \text{índice de Lerner} \\ \text{per a la indústria} \end{array}$$

$$\bar{c} = \sum_{i=1}^N S_i c_i$$

Exercício 3 (página 36)

empres	Volume negócios	Resultado líquido
1	3641	850,964
2	3174	137,246
3	2696	91,521
4	2526	42,181
5	1434	14,575
	<u>13976</u>	<u>1096.037</u>



D_i

L_i

1	$\frac{3641}{13976} = 0.26$	0.776
2	0.227	0.1252
3	0.193	0.0471
4	0.18	0.0385
5	0.14	0.0133

$$H = \sum D_i^2 = 0.26^2 + 0.227^2 + 0.193^2 + 0.18^2 + 0.14^2$$

$$H = 0.208378$$

$$\eta = ? \quad \text{ou} \quad 0.248 = \frac{0.208378}{\eta}$$

$$\left\{ \frac{P - E_{\text{emp}}}{P} = \frac{H}{\eta} \right\}$$

$$\eta = 0.84$$

$$\text{Índice de intuição} = \sum D_i \cdot L_i$$

$$= 0.26 \times 0.776 + 0.227 \times 0.1252 + 0.193 \times 0.0471 + 0.18 \times 0.0385 + 0.14 \times 0.0133 = 0.248$$

examen 4 (pag. 37)

$$p = 1300 - 2Q$$

empresas	C_{mij}	D_i	$(D_i)^2$
1	100	$\frac{108.3}{441.5} \approx 0.22$	0.049
2	100	0.22	0.044
3	100	0.22	0.049
4	150	$\frac{83.3}{441.5} \approx 0.1645$	0.024
5	150	0.1645	0.029
			<u>0.205</u>

$$C_{mij 1} = C_{mij 2} = C_{mij 3} = 100$$

$$\approx 0.2 \text{ o } 2\%$$

reducidos

$$C_{mij 4} = C_{mij 5} = 150$$

luego:

cantidad de los
reducidos)

$$LT_1 : R_{mij} = C_{mij}$$

$$1300 - 2(q_1 + Q_{-1}) - q_1 = 100 q_1$$

$$2LT_1 = 0$$

$$2q_1$$

$$1300 - 4q_1 - 2Q_{-1} - 100 = 0$$

$$\text{Por } q_1 = 300 - 0.5 Q_{-1}$$

$$q_1 = q_2 = q_3 = 300 - 0.5 Q_{-1}$$

$$LT_q = R^+ - C^+$$

restantes /

$$= 1300 - R(q_4 + Q_4) q_4 = 150 q_4$$

$$\frac{2LT}{2q_4} = 0 \Rightarrow 1300 - 2q_4 - 2Q_4 - 150$$

$$\Rightarrow q_4 = 287.5 - 0.5Q_4$$

$$q_4^+ = q_5^+ = 287.5 - 0.5Q_4$$

Tomamos que

$$Q_1 = q_2 + q_3 + q_4 + q_5 \Rightarrow Q_1 = 2q_1 + 2q_4$$

$$Q_4 = q_1 + q_2 + q_3 + q_5 \Rightarrow Q_4 = 3q_1 + q_4$$

$$\begin{cases} q_1 = 300 - 0.5(2q_1 + 2q_4) \\ q_4 = 287.5 - 0.5(3q_1 + q_4) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} q_1 = 108.3 \\ q_4 = 83.3 \end{cases}$$

*

$$Q = 3 \times 108.3 + 2 \times 83.3 = 491.5$$

$$L = \frac{P - E_{mg}}{P} = \frac{H}{\sum_{i=1}^n d_i} \quad \begin{matrix} \swarrow 0.2 \\ \searrow 0.2 \end{matrix}$$

$$\bar{C} = 3 \times 100 + 2 \times 150 = 600$$

$$P = P(Q) = P(441.5) = 1800 - 2(441.5) = 817$$

$$\text{logo } L = \frac{817 - 600}{817} \approx 0.265$$

$$0.265 = \frac{0.205}{E_{\text{elasticidade}}}$$

$$E = \frac{0.205}{0.265} = 0.76 \neq 1.5 \text{ B, falso}$$

logo opus a.)

Exercício 5 página 39

$$Q = 500 - 50P \quad \Rightarrow \quad P = 10 - 0.02Q$$

$$C_{mg1} = 8$$

$$C_{mg2} = 6 \rightarrow \text{limite de capacidade: } q_2 \leq 25$$

Empresa 1:

$$LT = RT - CT$$

$$\Rightarrow (10 - 0.02(q_1 + q_2))q_1 - 8q_1$$

$$\frac{\partial LT}{\partial q_1} = 0 \quad \Rightarrow \quad 10 - 0.04q_1 - q_2 - 8 = 0$$

$$\Rightarrow -0.04q_1 = q_2 - 2$$

$$\Rightarrow q_1 = 50 - 0.5q_2 \quad FMR_1$$

Empresa 2:

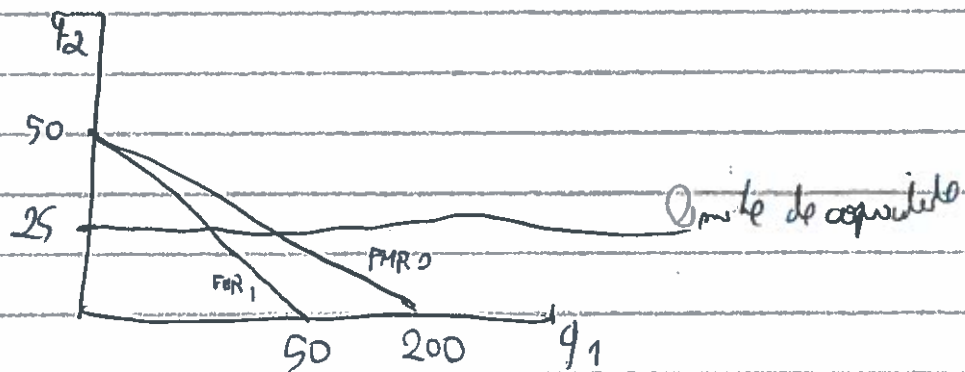
$$10 - 0.04q_2 - 0.02q_1 - 6 = 0$$

$$\Rightarrow -0.04q_2 = 0.02q_1 - 4$$

$$\Rightarrow q_2 = 100 - 0.5q_1 \quad FMR_2$$

$$\begin{cases} q_1 = 50 - 0.5q_2 \\ q_2 = 100 - 0.5q_1 \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} q_1 = 50 - 0.5(100 - 0.5q_1) \\ \text{se } q_1 = 0 \text{ então } q_1 = 0 \\ q_2 = 100 \end{cases}$$

elso no interseção



logo temos:

$$FMR_2 \begin{cases} q_2 = 100 - 0.5q_1 \text{ se } q_2(q_1) < 25 \\ q_2 = 25 \text{ se } q_2(q_1) \geq 25 \end{cases}$$

$$\text{se } q_2 \geq 25 \quad \text{ou} \quad \begin{cases} q_1 = 50 - 0.2 \times 25 \\ q_2 = 25 \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} q_1 = 32.5 \\ q_2 = 25 \end{cases}$$

$$\text{se } q_2 < 25 \quad \begin{cases} q_1 = 50 - 0.5q_2 \\ q_2 = 100 - 0.5q_1 \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} q_1 = 0 \\ q_2 = 100 \end{cases}$$

Exerc 6 logmo 42

$$P = 100 - 2Q$$

$$q_i = \frac{A - c}{(n+1)P}$$

engren	c_{eng}	$\frac{1}{n}$
1	10	$\frac{7.5}{37.5} = 0.2$
2	10	0.2
3	10	0.2
4	10	0.2
5	10	0.2

$$q_i = \frac{100 - 10}{(5+1) \times 2} = 7.5$$

$$Q = 5 \times 7.5 = 37.5$$

$$P = 100 - 2 \times 37.5 = 25 \quad 0, \text{ vendados}$$

$$I.H.H = 0.2^2 \times 5 = 0.2$$

$$\text{ou } 20^2 \times 5 = 2000 \quad 0, \text{ vendados}$$

c) $L = \frac{P - c_{eng}}{P} = \frac{25 - 10}{25} = 0.6 \quad \text{vendados}$

d) todos vendados

3.7. Modelo de Bertrand

monopol do decisor e o preço

Cada empresa determina o seu preço assumindo que o do rival não se altera

$$p_2 > p_1 : q_{p_2} = 0$$

$$p_2 = p_1 : q_{p_2} = q_{p_1}$$

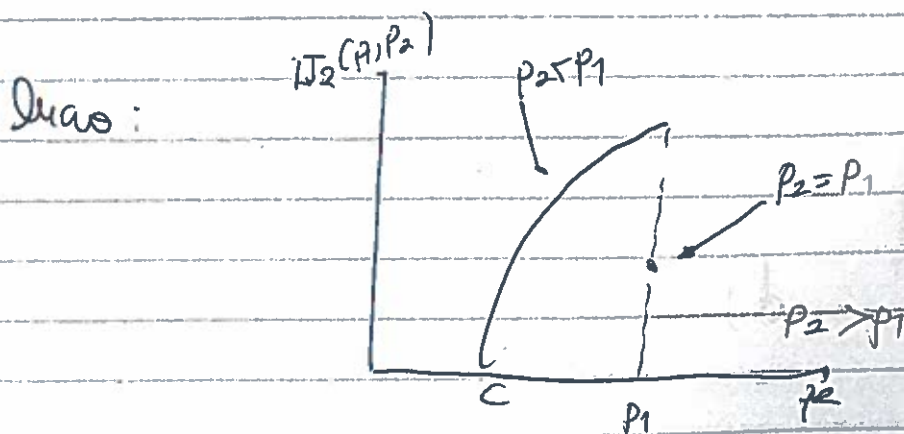
$$p_2 < p_1 : q_{p_1} = 0$$

FMR₂

$$q_2 = 0 \quad \text{se } p_2 > p_1$$

$$q_2 = \frac{(a - bp_2)}{2} \quad \text{se } p_2 = p_1$$

$$q_2 = a - bp_2 \quad \text{se } p_2 < p_1$$



FM R₂

FMR 1

$$p_2 = c \text{ se } p_1 \leq c$$

$$p_1 = c \text{ se } p_2 \leq c$$

$$p_2 = p_1 - \epsilon \text{ se } c < p_1 \leq p^M$$

$$p_1 = p_2 - \epsilon \text{ se } c < p_2 \leq p^M$$

$$p_2 = p^M \text{ se } p_1 > p^M$$

$$p_1 = p^M \text{ se } p_2 > p^M$$

estratégias de equilíbrio : $p_1 = p_2 = c$

Exercício de Bertrand

3.9 Hotelling:

c - custo produção
t - custo de transporte

$$p_1 + xt \rightarrow \text{empresa 1}$$

$$p_2 + (1-x)t \rightarrow \text{empresa 2}$$

$$p_1 + tx^m = p_2 + t(1-x^m)$$

$$x^m = \frac{(p_2 - p_1 + t)}{2t}$$

$$\text{empresa 1: } D_1(p_1, p_2) = x^m(p_1, p_2) N = \frac{p_2 - p_1 + t}{2t} N$$

$$\text{empresa 2: } D_2(p_1, p_2) = (1 - x^m)(p_1, p_2) N = \frac{p_1 - p_2 + t}{2t} N$$

duas empresas 1

$$\pi_1 = (p_1 - c)D^1 = N(p_1 - c) \left(\frac{p_2 - p_1 + t}{2} \right)$$

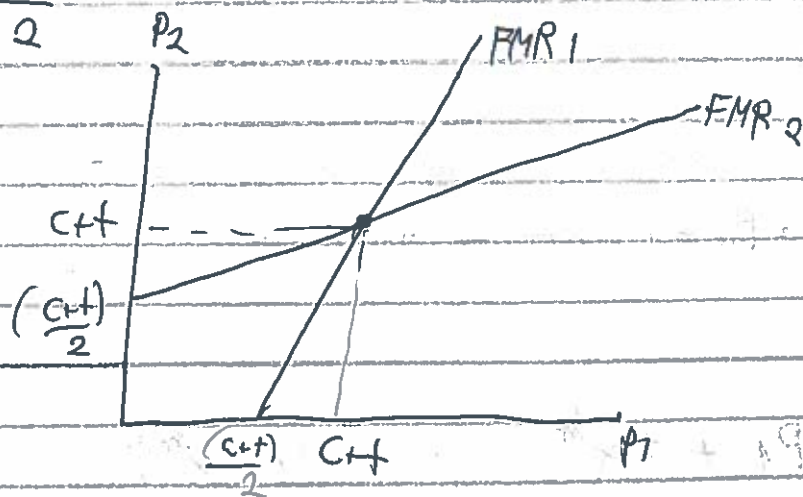
$$FMR_1: p_1 = \frac{p_2 + t + c}{2}$$

$$FMR_2: p_2 = \frac{p_1 + t + c}{2}$$

Equilíbrio de Nash

$$p_1 = p_2 = c + t$$

$$\pi_1 = \pi_2 = \frac{tN}{2}$$



quanto mais t , maior o intervalo entre as empresas

$t=0 \Rightarrow$ modelo de Bertrand

concorrência em preços: maior diferenciação

$\Downarrow$
situação de
sistemas

concorrência em localizações: diferenciação mínima

Exercício página 65

$$C = 10$$

$$N = 100$$

preço de menu = 50

$$t = 5 \quad C = 10q + 5$$

a) FMR para cada empresa

$$P_1 + t x^m = P_2 + (1 - x^m)t$$

$$\text{ou seja: } \begin{aligned} & (\text{preço de menu} - \text{preço da empresa 1} - C \times t) \\ & = \\ & (\text{preço de menu} - \text{preço da empresa 2} - C \times t) \end{aligned}$$

Logo temos:

Lucro empresa 1

$$\pi_1 = (P_1 - C)D' = N(P_1 - C) \left(\frac{P_2 - P_1 + t}{2t} \right)$$

$$L_1 = 100 \left(1 - \frac{P_2 - P_1 + 5}{10} \right)$$

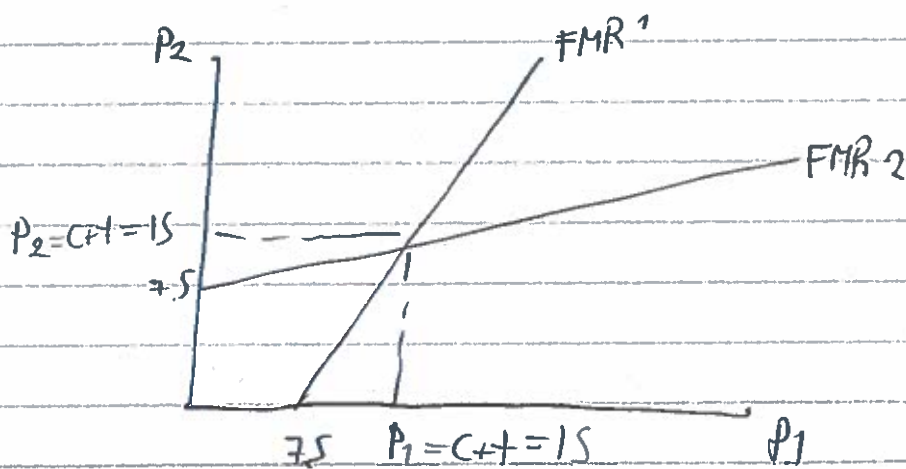
$$\frac{\partial L_1}{\partial P_1} = 0 \Rightarrow P_1 = \frac{P_2 + 5 + 10}{2}$$

$$\Rightarrow P_1 = \frac{P_2}{2} + 7.5 \quad \text{FMR}_1$$

Empresa 2

$$L_2 = 100 \left(1 - \frac{P_2 - P_1 + 5}{10} \right)$$

$$\frac{\partial L_2}{\partial P_2} = 0 \Rightarrow P_2 = \frac{P_1}{2} + 7.5 \quad \text{FMR}_2$$



b) Equilibrio de duopolio

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{FMR}_1 \Rightarrow P_1 = \frac{P_2}{2} + 7.5 \\ \text{FMR}_2 \Rightarrow P_2 = \frac{P_1}{2} + 7.5 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow C + t = 10 + 5 = 15$$

$$\text{eq duopolio } (P_1 = 15, P_2 = 15)$$

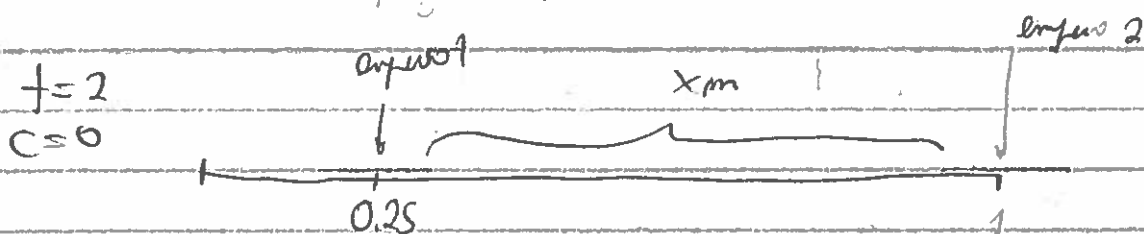
c) $t = 10$

Quanto mais o equilíbrio de longo

$$C + t = 10 + 10 = 20$$

Com um aumento da diferença / custo de transporte o preço de equilíbrio aumenta.

Exemplo novo 20/3



$$a) \quad p_1 + t(x^m - 0.25) = p_2 + t(1 - x^m)$$

$$p_1 + 2(x^m - 0.25) = p_2 + 2(1 - x^m)$$

$$\text{Res} \quad p_1 + 2x^m - 0.5 = p_2 + 2 - 2x^m$$

$$\text{Res} \quad 4x^m = p_2 + 2.5 - p_1$$

$$\text{Res} \quad x^m = \frac{p_2 - p_1 + 5}{8}$$

$$\text{FMR 1: } D_1 = N \times \left(\frac{p_2 - p_1}{4} + \frac{5}{8} \right)$$

$$L_1 = (p_1 - C) \times D_1$$

$$= p_1 - 0 \times D_1$$

$$= P_1 \times N \times \left(\frac{P_2 - P_1}{4} + \frac{5}{8} \right)$$

$$= \left(\frac{P_1 P_2 - P_1^2}{4} + \frac{5 P_1}{8} \right) \times N$$

$$\frac{dL_1}{dP_1} = 0 \Rightarrow \left(\frac{P_2}{4} - \frac{2P_1}{4} + \frac{5}{8} \right) \times N$$

$$(FMR_1) \Rightarrow \frac{P_2}{4} - \frac{P_1}{2} + \frac{5}{8} = 0$$

$$\Rightarrow -\frac{P_1}{2} = -\frac{5}{8} - \frac{P_2}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{P_1}{2} = \frac{5}{8} + \frac{P_2}{4}$$

$$\Rightarrow P_1 = \frac{5}{4} + \frac{P_2}{2}$$

FMR 2

$$D_2 = N \times (1 - f^m)$$

$$= N \times \left(1 - \left(\frac{P_2 - P_1}{4} + \frac{5}{8} \right) \right)$$

$$= N \times \frac{P_1 - P_2 + 3 \times 5}{8}$$

$$L_2 = (p_2 - c) \times Q_2$$

$$= \left(p_2 \times \left(\frac{p_1 - p_2}{4} + \frac{3}{8} \right) \right) N$$

$$= \left(\frac{p_1 p_2 - p_2^2}{4} + \frac{3 p_2}{8} \right) N$$

$$\frac{\partial L_2}{\partial p_2} = 0 \quad \text{or} \quad \frac{p_1 - 2p_2}{4} + \frac{3}{8} = 0$$

$$\text{or} \quad \frac{p_1 p_2}{2} = -\frac{3}{8} - \frac{p_1}{4}$$

$$\text{or} \quad p_2 = \frac{p_1}{2} + \frac{3}{4}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} p_1 = \frac{5}{4} + \frac{p_2}{2} \end{array} \right.$$

$$p_2 = \frac{p_1}{2} + \frac{3}{4}$$

or

$$\left\{ \begin{array}{l} p_1 = \frac{13}{6} \end{array} \right.$$

$$p_2 = \frac{11}{6}$$

b)

$$\pi_1(p_1, p_2) = (p_1 - c) \times q_1 N$$

$$= \frac{13}{6} \times \left(\frac{\frac{11}{6} - \frac{13}{6}}{4} + \frac{5}{8} \right) N$$

$$= \frac{13}{6} \times \left(-\frac{2}{24} + \frac{5}{8} \right) N = \left(\frac{13}{6} \times \frac{13}{24} \right) N$$

$$= \frac{169}{144} N$$

$$\pi_2(p_1, p_2) = (p_2 - c) (1 - x_m) N$$

$$= \frac{11}{6} \times \left(\frac{\frac{13}{6} - \frac{11}{6}}{4} + \frac{3}{8} \right) N$$

$$= \frac{11}{6} \times \left(\frac{\frac{2}{6}}{4} + \frac{3}{8} \right) N$$

$$= \frac{11}{6} \times \left(\frac{2}{24} + \frac{3}{8} \right) N$$

$$= \left(\frac{11}{6} \times \frac{19}{24} \right) N = \frac{121}{144} N$$

Answers pag. 66

$$C_1 = 10$$

$$C_2 = 20$$

$$a) \quad p_1 + t x^m = p_2 + (1 - x_m) t$$

$$\Rightarrow p_1 + t x^m = p_2 + t - t x^m$$

$$\Rightarrow 2 t x^m = p_2 - p_1 + t$$

$$\Rightarrow x^m = \frac{p_2 - p_1 + t}{2t}$$

$$D = P' \cdot \frac{P}{P^2}$$

Q) FMR 1

$$\pi_1 = D(p_1, p_2) (p_1 - 10)$$

$$= N x^m (p_1 - 10)$$

$$= \frac{p_2 - p_1 + 1}{2} N (p_1 - 10)$$

$$= \left(\frac{p_2 p_1 - p_1^2 + p_1 - 10 p_2 + 10 p_1 - 10}{2} \right) N$$

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = 0 \Rightarrow \frac{p_2 - 2p_1 + 1 + 10}{2} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{-2p_1}{2} = \frac{p_2 - 1 - 10}{2}$$

$$\Rightarrow p_1 = \frac{p_2 + 1 + 10}{2}$$

FMR 2

$$\pi_2 = D(p_1, p_2) (p_2 - 20)$$

$$= N (1 - x^m) (p_2 - 20)$$

$$= \left(1 - \frac{p_2 - p_1 + 1}{2} \right) N (p_2 - 20)$$

$$= \left(\frac{p_1 - p_2 + 1}{2} \right) N (p_2 - 20)$$

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial p_2} = 0 \Rightarrow$$

$$\left[\frac{p_1 p_2 - p_2^2 + t p_2 - 20 p_1 + 20 p_2 - 20t}{2t} \right] N = 0$$

$$\Rightarrow \frac{p_1 - 2p_2 + t + 20}{2} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{-2p_2}{2} = \frac{-p_1 - t - 20}{2}$$

$$\Rightarrow p_2 = \frac{p_1 + t + 20}{2}$$

exemplo:

↑ custo unitário de 1 (10 → 20)

$$p_1 = \frac{p_2 + t + 20}{2} \quad p_1 \uparrow$$

$$p_2 = \frac{p_1 + t + 20}{2} \quad p_2 \uparrow$$

o aumento do custo unitário de um cobeleneço leva ao aumento do preço do outro.

b)

$$\begin{cases} P_1 = \frac{P_2 + t + 10}{2} \\ P_2 = \frac{P_1 + t + 20}{2} \end{cases}$$

Eq

$$\begin{cases} P_1 = \frac{P_1 + t + 20}{2} + 10 \\ (1) \end{cases}$$

$$\text{Eq} \begin{cases} P_2 = \frac{\frac{t}{3} + \frac{10}{12} + 20 + t}{2} \times 3 \end{cases}$$

$$P_1 = \frac{P_1 + t + 20 + 20}{2}$$

$$P_2 = \frac{\frac{4t}{3} + \frac{250}{12}}{2}$$

$$P_1 = \frac{P_1 + t + 40}{4}$$

$$P_2 = \frac{4t}{6} + \frac{250}{24}$$

ou do calculo $\frac{P_1 - P_1}{4} = \frac{t}{4} + 10$

$$\text{ou)} \frac{3P_1}{4} = \frac{t}{4} + 10$$

$$* P_1 = \frac{3t + 2C_1 + C_2}{2}$$

$$\text{Eq} P_1 = \frac{\frac{t}{4}}{\left(\frac{3}{4}\right)} + \frac{10}{\left(\frac{3}{4}\right)}$$

$$= \frac{3t + 20 + 20}{3}$$

$$= \frac{3t + 40}{3}$$

$$P_1 = \frac{4t}{12} + \frac{10}{12}$$

$$P_1 = \frac{t}{3} + \frac{10}{12}$$

$$P_2 = \frac{3t + 2C_2 + C_1}{3}$$

$$= \frac{3t + 50}{3}$$

→ FMR indomogus por ho = Complementares otologos

→ FMR " negotus = substitutos otologos

Exercício pag. 72



t custo / m

$$P_1 + t(x_m - 0.25) = P_2 + t(0.75 - x_m)$$

$$\Rightarrow P_1 + tx_m - 0.25t = P_2 + 0.75t - tx_m$$

$$\Rightarrow 2tx_m = t + P_2 - P_1$$

$$\Rightarrow x_m = \frac{P_2 - P_1 + t}{2t}$$

a) Outros residual de 1,

$$q_1(P_1, P_2) = Nx_m = N \frac{P_2 - P_1 + t}{2t}$$

Q) E p d

$$\text{Elasticity} = \left| \frac{dQ_1}{dP_1} \times \frac{P_1}{Q_1} \right| *$$

$$\frac{dQ_1}{dP_1} = -\frac{1}{2P_1}$$

$$* = \left| \frac{-1}{2+} \times \frac{P_1}{N \cdot P_2 - P_1 + 1} \right|$$

$$= \frac{P_1}{P_2 - P_1 + f}$$

c) redução da elasticidade em função do custo do transporte

$$E_p d = \frac{P_1}{P_2 - P_1 + 1}$$

1) $\uparrow +$ $\downarrow E_{pd}$ → quanto mais o consumidor
relaxarem a diferença
2) $\downarrow +$ $\uparrow E_{pd}$ → quanto mais o consumidor
aproximar-se da diferença
3) $\downarrow +$ $\downarrow E_{pd}$ → quanto mais o consumidor
relaxarem a diferença

3.1.1. Modelo de Stackelberg

- empresa líder (1) decide primeiro a sua quantidade
- empresa seguidora (2) escolhe a sua quantidade depois de observar a decisão da líder

Exercício pag. 85

$$Q(P) = 1000 - 1000P$$

$$\Rightarrow -1000P = Q(P) - 1000$$

$$\Rightarrow P = 1 - 0.001Q$$

$$C_{my} = 0.28$$

• Stackelberg

empresa 1 observa decisão da empresa 2

EMR 2:

$$P = 1 - 0.001(q_1 + q_2)$$

$$\text{Max } L_2(\cdot) \quad R_{my} = P_{my}$$

$$(1 - 0.001q_1 - 0.001q_2)q_2 = 0.28q_2$$

$$\frac{\partial L_2}{\partial q_2} = 0 \quad \Rightarrow \quad 1 - 0.001 - 0.002q_2 - 0.28 = 0$$

$$\text{so } -0.002q_2 = -0.72 + 0.001q_1$$

$$\text{so } q_2 = 360 - 0.5q_1 \quad \text{FMR 2}$$

company 1.

$$LT_1 = (1 - 0.001(q_1 + q_2))q_1 - 0.28q_1$$

$$= (1 - 0.001(q_1 + 360 - 0.5q_1))q_1 - 0.28q_1$$

$$= (1 - 0.001q_1 - 0.36 + 0.0005q_1)q_1 - 0.28q_1$$

$$= (0.64 - 0.0005q_1)q_1 - 0.28q_1 = 0$$

$$\frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 0 \Rightarrow 0.64 - 0.001q_1 - 0.28 = 0$$

$$\text{so } -0.001q_1 = -0.36$$

$$\text{so } q_1 = 360$$

$$q_2 = 360 - 0.5 \times 360 \\ = 180$$

$$Q = 180 + 360 \\ = 540$$

$$p = 1 - 0.001 \times 540 = 0.46$$

Cournot

$$FMR_2: q_2 = 360 - 0.5q_1$$

$$FMR_1: q_1 = 360 - 0.5q_2$$

$$\begin{cases} q_1 = 360 - 0.5q_2 \\ q_2 = 360 - 0.5q_1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} q_1 = 360 - 0.5(360 - 0.5q_1) \\ \quad = 360 - 180 + 0.25q_1 \\ \quad \Rightarrow q_1 = 240 \\ q_2 = 360 - 0.5 \times 240 \\ \quad = 240 \end{cases}$$

$$Q = q_1 + q_2 = 240 + 240 = 480$$

$$\begin{aligned} P &= 1 - 0.001 \times 480 \\ &= 0.52 \end{aligned}$$

Batman

$$\text{in equilibrium: } p_1 = p_2 = C$$

$$p_1 = p_2 = 0.28$$

$$\begin{aligned} Q(0.28) &= 1000 - 1000 \times 0.28 \\ &= 720 \end{aligned}$$

$$\frac{720}{2} = 360$$

$$q_1 = 360 \quad q_2 = 360$$

Bongolu

$$Max \square R_{my} = E_{my}$$

$$1 - 0.002Q = 0.28$$

$$\Rightarrow Q = 360$$

$$P = 1 - 0.001 \times 360 = 0.64$$

Exercice 109, 86

$$P = 200 - q_1 - q_2$$

$$c_{my} = 60$$

a) FMR2

$$LT_2 : RT - CT$$

$$LT_2 = (200 - q_1 - q_2)q_2 - 60q_2$$

$$\frac{d LT_2}{d q_2} = 0 \Rightarrow 200 - q_1 - 2q_2 - 60 = 0$$

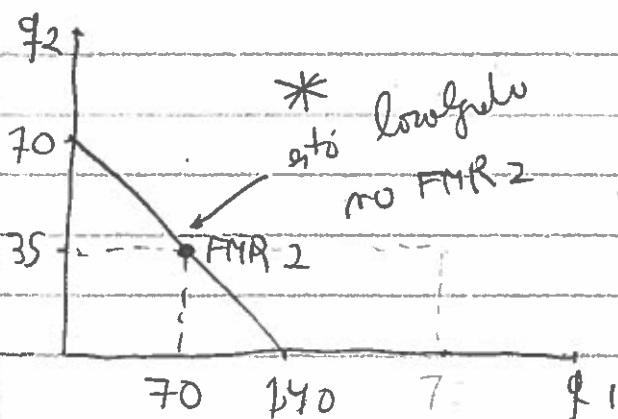
$$\Rightarrow -2q_2 = -140 + q_1$$

$$\Rightarrow q_2 = 70 + 0.5q_1$$

$$0 =$$

$$0 = 70 + 0.5q_1$$

$$q_1 = 140$$



B₁ stock buy

LT company 1 sending FMB₂

$$LT_1 = (200 - q_1 - 70 + 0.5q_1) - 60q_1$$

$$\frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 0 \Rightarrow 130 - 0.5q_1 - 60 = 0$$

$$\Rightarrow -q_1 = -70$$

$$\Rightarrow q_1 = 70$$

$$q_2 = 70 - 0.5 \times 70 = 35 \quad *$$

$$Q = q_1 + q_2 = 105$$

$$p = 200 - 105 = 95$$

$$LT_1 = (95 - 60) \times 70 = 2450$$

$$LT_2 = (95 - 60) \times 35 = 1225 \quad *$$

c) devoirs simultanés

Count

$$\begin{cases} q_2 = 70 - 0.5q_1 \\ q_1 = 70 - 0.5q_2 \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} q_2 = 70 - 0.5(70 - 0.5q_2) \\ q_2 = 35 - 0.25q_2 \\ 1.25q_2 = 35 \\ q_2 = 46,66(7) \end{cases}$$
$$q_1 = 70 - 0.5 \times 46,66(7) = 46,66(7)$$

$$Q = 46,66(7) + 46,66(7) = 93,333(4)$$

$$P = 200 - 93,333(4) = 106,666(7)$$

$$LT_1 = (106,666(7) - 60) \times 46,66(7) = 2177,78$$

$$LT_2 = (106,666(7) - 60) \times 46,66(7) = 2177,78$$

et au pair 1 obtenir moins lucas.

et au pair 2 obtenir moins lucas.

d) $cmq_2 = 40$

FMB₂

$$LT_2 = (200 - q_1 - q_2)q_2 - 40q_2$$

$$\frac{\partial LT_2}{\partial q_2} = 0 \quad \Leftrightarrow \quad 200 - q_1 - 2q_2 - 40 = 0$$

$$\Leftrightarrow -2q_2 = -160 + q_1$$

$$\Leftrightarrow q_2 = 80 - 0.5q_1$$

empire 1

$$LT_1 = (200 - q_1 - 80 + 0.5q_1)q_1 - 60q_1$$

$$= (120 - 0.5q_1)q_1 - 60q_1$$

$$= 120q_1 - 0.5q_1^2 - 60q_1$$

$$\frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 0 \quad \Leftrightarrow \quad 120 - q_1 - 60 = 0$$

$$\Leftrightarrow q_1 = 60$$

$$q_2 = 80 - 0.5 \times 60 = 50$$

$$Q = 60 + 50 = 110$$

$$P = 200 - 110 = 90$$

Empresa 2 com cmg menor produz mais quantidade
 empresa 1 diminui a quantidade

Preço diminui

$$LT_1 = (90 - 60) \times 60 = 1800$$

$$LT_2 = (90 - 40) \times 50 = 2500$$

Empresa 2 acaba por obter lucros superiores

exercício pag. 88

$$P = 1000 - Q$$

$$cmg_1 = cmg_2 = cmg_3 = 10$$

empresas 2 e 3 querem entrar no mercado
 (decidem o Cournot)

FMR:

$$LT_2 = (1000 - q_1 - q_2 - q_3)q_2 - 10q_2$$

$$\frac{\partial LT_2}{\partial q_2} < 0 \quad \square$$

$$1000 - 2q_2 - q_1 - q_3 - 10 < 0$$

$$FV \quad - 2q_2 = -990 + q_1 + q_3$$

a) vendendo

$$\square \quad q_2 = 495 = 0.5q_1 + 0.5q_3$$

$$FMR_3 = q_3 = 495 - 0.5q_2 - 0.5q_1$$

$$\begin{cases} q_2 = 495 - 0.5q_1 - 0.5q_3 \\ q_3 = 495 - 0.5q_2 - 0.5q_1 \end{cases}$$

$$\text{For } \begin{cases} q_2 = 495 - 0.5q_1 - 0.5(495 - 0.5q_2 - 0.5q_1) \\ - \end{cases}$$

$$\Rightarrow q_2 = 495 - 0.5q_1 - 247.5 + 0.25q_2 + 0.25q_1$$

$$\Rightarrow 0.75q_2 = 247.5 - 0.25q_1$$

$$\text{or } q_2 = 330 - \frac{q_1}{3}$$

empres 1 obtiene FMR_2

$$LT_1 = RT - CT$$

$$= (1000 - q_1 - q_2)q_1 - 10q_1$$

$$= \left(1000 - q_1 - 330 + \frac{q_1}{3}\right)q_1 - 10q_1$$

$$\left(670 - \frac{2}{3}q_1\right)q_1 - 10q_1$$

$$\frac{2151}{291} = 0 \quad \text{B)} \quad 640 - \frac{491}{3} = 10 = 0$$

$$\text{B)} \quad -q_1 = \frac{660}{\frac{4}{3}} = 495$$

$$q_2 = 330 - \frac{495}{3} = 165 \quad \text{D) verduens}$$

$$q_3 = 495 - 0.5 \times 165 - 0.5 \times 495 = 165$$

$$Q = 165 + 165 + 495 = 825$$

$$P = 1000 - 825 = 175 \quad \text{C) verduens}$$

d) totus verduens

Exercício pag. 91

		empres 2			
		$P_2 = 3$	$P_2 = 4$	$P_2 = 5$	$P_2 = 6$
empres 1	$P_1 = 3$	(24, 24)	(30, 25)	(36, 20)	(42, 12)
	$P_1 = 4$	(28, 30)	(32, 32)	(41, 30)	(48, 24)
	$P_1 = 5$	(20, 36)	(30, 41)	(40, 40)	(50, 36)
	$P_1 = 6$	(12, 42)	(24, 48)	(36, 50)	(48, 48)

a) equilíbrio de Nash (decisão simultânea)
 maior valor que retiro quando $P_2 = 5$

$$\pi_{E1}(P_2 = 3) = P_1 = 4$$

$$\pi_{E1}(P_2 = 4) = P_1 = 4$$

$$\pi_{E1}(P_2 = 5) = P_1 = 4$$

$$\pi_{E1}(P_2 = 6) = P_1 = 5$$

equilíbrio de Nash

$$\pi_{E2}(P_1 = 3) = P_2 = 4$$

$$\pi_{E2}(P_1 = 4) = P_2 = 4$$

$$\pi_{E2}(P_1 = 5) = P_2 = 4$$

$$\pi_{E2}(P_1 = 6) = P_2 = 5$$

$$P_1 = 4, P_2 = 4$$

b) equilíbrio payoffs no subgrupo

empresa 2 faz o preço em primeiro lugar

a empresa 2 irá observar os melhores preços do 1 para cada preço que isto possa escolher

$$P_2 = 3 \rightarrow (25, 30)$$

$$P_2 = 4 \rightarrow (32, 32)$$

$$P_2 = 5 \rightarrow (41, 30)$$

$$P_2 = 6 \rightarrow (50, 36)$$

et 2 escolhe a melhor que sei (50, 36)

$$LT_1 = 50$$

$$LT_2 = 36$$

equilíbrio payoffs no subgrupo

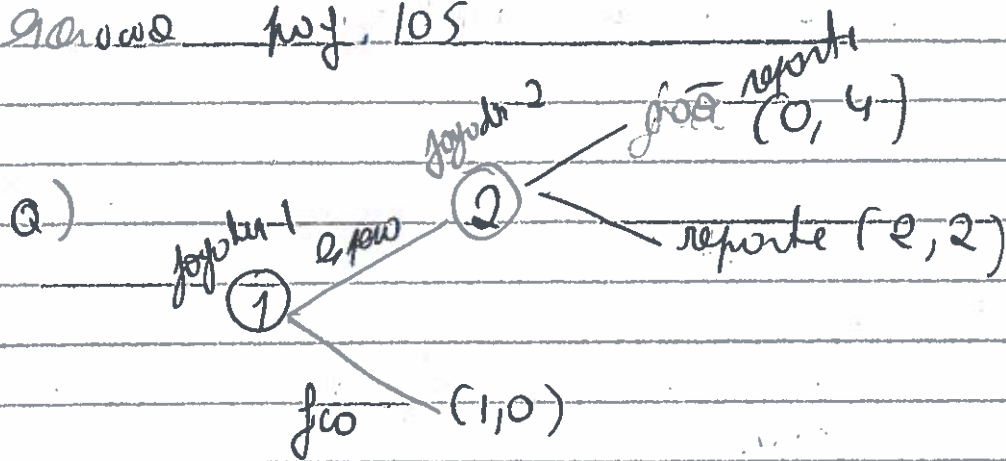
$$(P_1 = 5, P_2 = 6)$$

c) ambos fazem com maiores lucros mas em termos relativos a 2 faz por

(+ quota de mercado)

e' melhor ser a 2: a decidir

900000 105



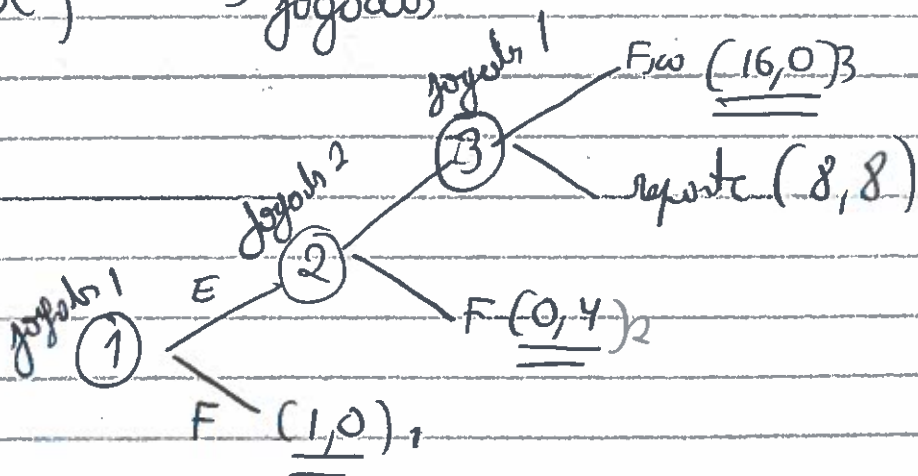
b) Δ 00

equilíbrio perfeito nos subjogos (fco, não reporte)

↑
o onde o jogador 2 tem mais rendimentos

(2,2) - equilíbrio de Boreto

c) 3 jogadores



equilíbrio perfeito no subjogo (fco, fco, fco)

d) obs. Todo ator a manipular.

empresa 1 jog. 107

empresa 2

	A	B
A	(4, 4)	(0, 6)
B	(6, 0)	(1, 1)

a) eq. bno em jogo simétrico: (1, 1)

$$\pi_{B1}(\text{empresa } 2 = A) = B = 6$$

$$\pi_{B1}(\text{empresa } 2 = B) = B = 1$$

$$\pi_{B2}(\text{empresa } 1 = A) = B = 6$$

$$\pi_{B2}(\text{empresa } 1 = B) = B = 1$$

logo a a) é falso

b) 1 decide primeiro

melhores respostas do empresa 2:

$\downarrow$
(0, 6) (1, 1)

empresa 1 escolhe a
opção em que tem
lucro

logo a b) é verdadeiro (1, 1)

Exercício 111 (Prof disse que não vale)

Exercício 4

4.1 Conceito de comportamento predatório

- um empresário que consegue obter a dimensão do seu volume de produção, assim como o preço que paga no mercado, tem poder de mercado.

PS. Exercício 3 exercício pag. 109

		Bank		
		P=12	P=7	
Banco	P=10	(80, 60)	(30, 70)	→ equilíbrio de Nash
	P=5	(65, 35)	(15, 10)	

$$\pi_{\text{Banco}} (\text{Bank } P=12) \Leftrightarrow P=10 = 80$$

$$\pi_{\text{Banco}} (\text{Bank } P=7) \Leftrightarrow P=10 = 30$$

$$\pi_{\text{Bank}} (\text{Banco } P=10) \Leftrightarrow P=7 = 70$$

$$\pi_{\text{Bank}} (\text{Banco } P=5) \Leftrightarrow P=12 = 35$$

a) Folha

b) Bomo escolhe primo

Qual o preço do Bork:

$(30, 70)$ $(65, 35)$

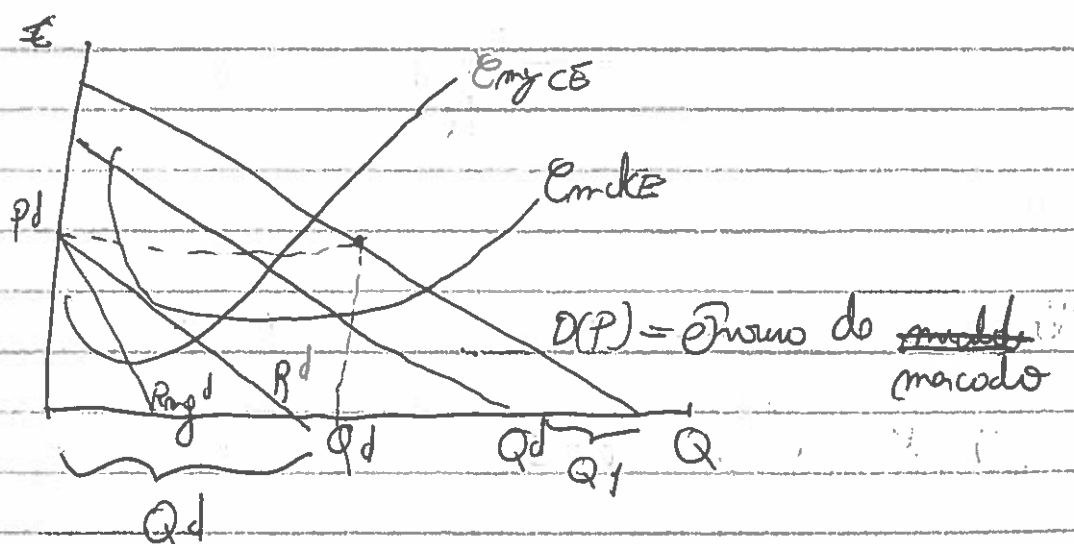
Bomo escolhe o
tem mais lucro

Logo $(P=5, P=12)$

b) vendendo

Preço predatório - expulsão do mercado
Preço limite - impedir o entrada

Modelo preço limite



excesso 125 10g 5

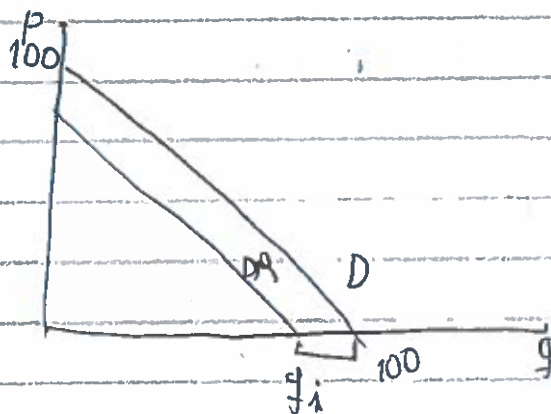
$$P = 100 - Q$$

$$CT_i = 40g_i$$

$$CT_e = 100 + 40q_e$$

↑
custo inoperacional de entrada

a) $P = 100 - Q$
 $= (100 - q_i) - q_e$ → *inoperante* → *entrante*



b) *entrante maximiza o lucro*

$$\textcircled{1} \text{ Max}_{q_e} \left\{ (100 - q_i - q_e - 40) q_e - 100 \right\}$$

$$\frac{\partial LT}{\partial q_e} = 0 \quad \Rightarrow \quad 100 - q_i - 2q_e - 40 = 0$$

$$\Rightarrow q_e = \frac{60 - q_i}{2} \rightarrow FR_e$$

em monopolio:

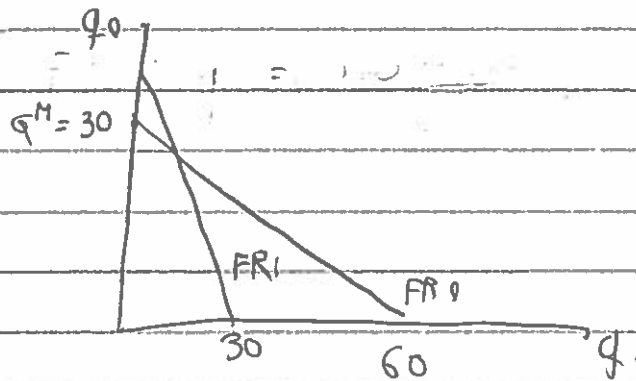
$$P_M = E_M$$

$$L\bar{T}_i = (70 - 40) \times 30$$

$$= 900$$

$$\Rightarrow 100 - 2Q = 40 \Rightarrow Q = 30$$

$$P = 100 - 30 = 70$$



$$q_e = \frac{60 - q_i}{2}$$

$$q_i = \frac{60 - q_e}{2}$$

c) entao não entro se $\pi_e \leq 0$

1) $\pi_e = 0$

$$\textcircled{1} \pi_e = (100 - q_i - q_e - 40) q_e - 100 = 0$$

$$\left(q_e = \frac{60 - q_i}{2} \right) \pi_e = \left(100 - q_i - \left(\frac{60 - q_i}{2} \right) - 40 \right) \left(\frac{60 - q_i}{2} \right) - 100 = 0$$

$$\pi_e = \left(100 - q_i - \frac{60}{2} + \frac{q_i}{2} - 40 \right) \left(\frac{60 - q_i}{2} \right) - 100 = 0$$

$$\Rightarrow \left(30 - 0.5q_i \right) \left(30 - 0.5q_i \right) = 100$$

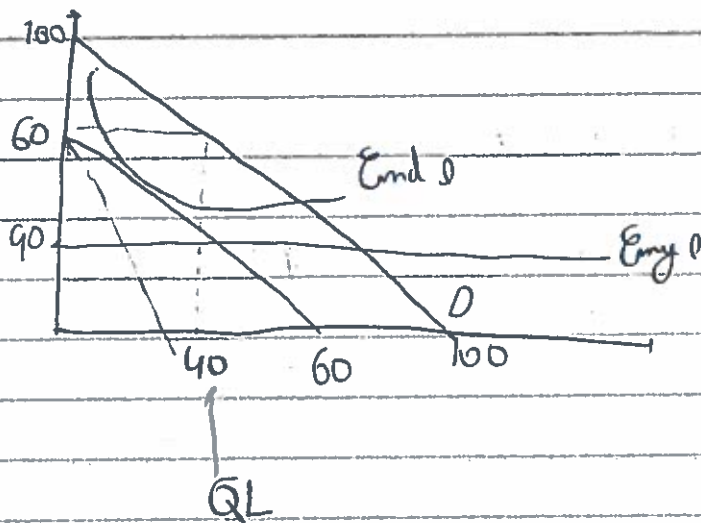
$$\Rightarrow \left(30 - 0.5q_i \right)^2 = 100 \Rightarrow 30 - 0.5q_i = \sqrt{100}$$

$$\Rightarrow q_i = 40$$

$$P = 100 - 40 = 60$$

Engo Dmte

$$Q = 100 - 60 = 40$$



$$LT_i = (60 - 40) \times 40$$

$$= 800$$

et corrigé $q_i = 40$

$$q_e = \frac{60 - 40}{2} = 10$$

$$P = 100 - (40 + 10) = 50$$

$$L_i = (50 - 40) \times 40 = 400$$

$$L_e = (50 - 40) \times 10 - 100 = 0$$

atomologie à Cournot

Empire 1 (i)

$$LT = RT - CT$$

$$= (100 - q_i - q_e) q_i - 40 q_i$$

$$\frac{\partial LT}{\partial q_i} = 0 \Rightarrow 100 - 2q_i - q_e - 40 = 0$$

$2q_i$

$$\Rightarrow q_i = 30 - 0.5 q_e \quad \text{FMR}_1$$

Empire 2 (e)

$$q_e = 30 - 0.5 q_i$$

$$\begin{cases} q_e = 30 - 0.5 q_i \\ q_i = 30 - 0.5 q_e \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} q_e = 30 - 0.5 (30 - 0.5 q_e) \\ q_i = 30 - 0.5 q_e \end{cases}$$

$$q_e = 30 - 15 + 0.25 q_e$$

$$\Rightarrow q_e = 20$$

$$q_i = 30 - 0.5 \times 20 = 20$$

$$Q = 20 + 20 = 40$$

$$P = 100 - 40 = 60$$

$$LT_1 = (60 - 40) \times 20 = 400$$

$$LT_2 = (60 - 40) \times 20 - 100 = 300$$

otcomodizur o Hockelberg

empres 1 observa melhor resposta do empres 2

$$FMR_2 = q_2 = 30 - 0.5 q_1$$

$$LT_i = (100 - q_i - q_2) q_i - 40 q_i$$

$$= (100 - q_i - 30 + 0.5 q_i) q_i - 40 q_i$$

$$= (70 - 0.5 q_i) q_i - 40 q_i$$

$$\frac{\partial LT_i}{\partial q_i} = 0 \Rightarrow 70 - q_i - 40 = 0 \Rightarrow q_i = 30$$

$$q_2 = 30 - 0.5 \times 30 = 15$$

$$P = 100 - 15 - 30 = 55$$

$$LT_i = (55 - 40) \times 30 = 450$$

$$LT_2 = (55 - 40) \times 15 - 100 = 125$$

Exercício 5.17

$$P = 100 - 2q$$

$$C = 10Q$$

$S = 100$ → custo inicial do
entredo

a) Monopólio

$$R_{mg} = C_{mg}$$

$$100 - 4q = 10 \Rightarrow q = 22,5$$

$$P = 100 - 2 \times 22,5 = 55$$

$$LT = (55 - 10) \times 22,5 = 1012,5$$

b) entrada do empresa (jogo Stackelberg)

$$FMB_e: LT_e = (100 - 2q_i - 2q_e) q_e - 10q_e - 100 = 0$$

$$LT_e = 100 q_e - 2q_i q_e - 2q_e^2 - 10q_e - 100 = 0$$

$$\frac{\partial LT_e}{\partial q_e} = 0 \Rightarrow 100 - 2q_i - 4q_e - 10 = 0$$

$$\Rightarrow q_e = 22,5 - 0,5 q_i$$

Gradients

$$LT_i = (100 - 2q_i - 2(22.5 - 0.5q_i))q_i - 10q_i$$

$$\text{or } (100 - 2q_i - 45 + q_i)q_i - 10q_i$$

$$\text{or } (55 - q_i)q_i - 10q_i$$

$$\text{or } 55q_i - q_i^2 - 10q_i$$

$$\frac{\partial LT_i}{\partial q_i} = 0 \quad \text{or} \quad 55 - 2q_i - 10 = 0$$

$$\text{or } q_i = 22.5$$

$$q_e = 22.5 - 0.5 \times 22.5$$

$$= 11.25$$

$$Q = 11.25 + 22.5 = 33.75$$

$$P = 100 - 2 \times 33.75 = 32.5$$

$$LT_i = (32.5 - 10) \times 22.5 = 506.25$$

$$LT_e = (32.5 - 10) \times 11.25 - 100 = 153.125$$

c) Preço limite

$$FMR_e = q_e = 22.5 - 0.5q_i$$

$$LT_e = 0 \Rightarrow (100 - 2q_i - 2q_e - 10)q_e - 100 = 0$$

$$\Rightarrow (90 - 2q_i - 2q_e)q_e - 100 = 0$$

$$\Rightarrow (90 - 2q_i - 2(22.5 - 0.5q_i))22.5 - 0.5q_i = 100$$

$$\Rightarrow (90 - 2q_i - 45 + q_i)(22.5 - 0.5q_i) = 100$$

$$\Rightarrow (45 - q_i)(22.5 - 0.5q_i) = 100$$

$$\Rightarrow (45 - q_i)(22.5 - 0.5q_i) = 100$$

$$\Rightarrow (45 - q_i)(45 - q_i) \frac{1}{2} = 100$$

$$\Rightarrow (45 - q_i)^2 = 200$$

$$\Rightarrow 45 - q_i = \sqrt{200}$$

$$\Rightarrow q_i = 30.86$$

$$P = 100 - 2 \times 30.86 = 38.28$$

$$LT_i = (38.28 - 10) \times 30.86 = 842.72$$

4.4. Modelos de Duopólio

Exercício 12.2º pag. 12/13

$$P = 120 - (q_1 + q_2)$$

$$w = R = 20$$

$$F_1 = F_2 = 200$$

a) FMR dos dois empresas

1º definir a função custo total da empresa
monopolista

$$CT_1 = \begin{cases} CT = F_1 + w q_1 = 200 + 30 q_1 & , \text{ se } q_1 \leq \bar{k}_1 \\ CT = F_1 + (w + R) q_1 = 200 + (30 + 30) q_1 \\ = 200 + 60 q_1 & , \text{ se } q_1 > \bar{k}_1 \end{cases}$$

Somo 1 $q_1 \leq \bar{k}_1$

$$LT_1 = RT - CT = P \cdot q_1 - 200 - 30 q_1$$

$$= (120 - q_1 - q_2) q_1 - 200 - 30 q_1$$

$$= 120 q_1 - q_1^2 - q_2 q_1 - 200 - 30 q_1$$

$$= 90 q_1 - q_1^2 - q_2 q_1 - 200$$

$$\text{Max } LT_1 \Rightarrow \frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 0$$

$$\Rightarrow 90 - 2q_1 - q_2 = 0$$

$$\Rightarrow 2q_1 = 90 - q_2$$

$$\Rightarrow q_1 = 45 - 0.5q_2$$

Exercice 2 $q_1 > k_1$

$$\text{○ } LT_1 = \text{RT} - \text{CT} = P_1 q_1 - 200 - 60q_1$$

$$= (120 - q_1 - q_2)q_1 - 200 - 60q_1$$

$$= 120q_1 - q_1^2 - q_1q_2 - 200 - 60q_1$$

$$= -q_1^2 + 60q_1 - q_1q_2 - 200$$

$$\text{Max } LT_1 \Rightarrow \frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 0$$

$$\Rightarrow -2q_1 + 60 - q_2 = 0$$

$$\Rightarrow 2q_1 = 60 - q_2 \Rightarrow q_1 = 30 - 0.5q_2$$

$$\text{FMR}_1 \Rightarrow \begin{cases} q_1^* = 45 - 0.5q_2, & q_1 \leq k_1 \\ q_1^* = 30 - 0.5q_2, & q_1 > k_1 \end{cases}$$

Empire 2

$$CT_2 = F_2 + (w + R)q_2$$

$$= 200 + (30 + 30)q_2 = 200 + 60q_2$$

$$LT_2 = RT - CT = pq_2 - 200 - 60q_2$$

$$= (120 - q_1 - q_2)q_2 - 200 - 60q_2$$

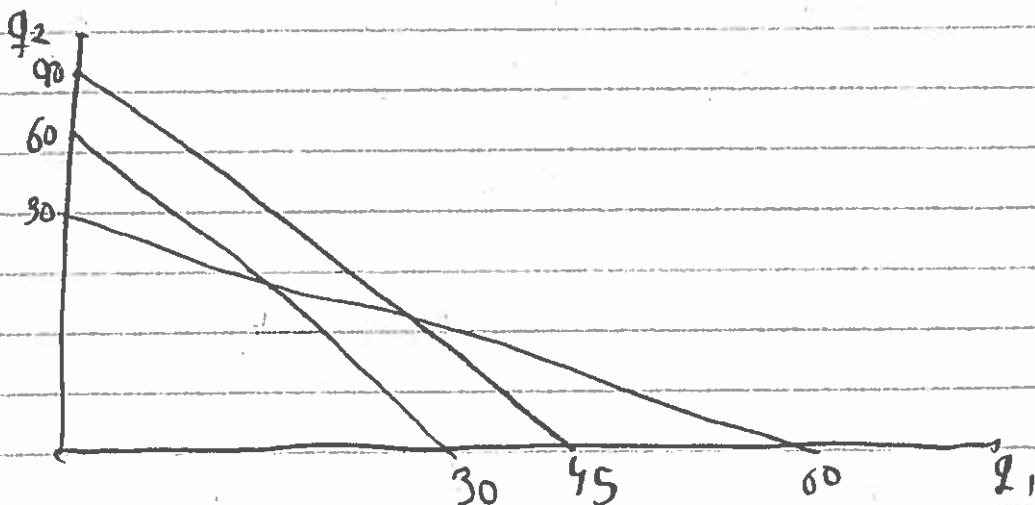
$$= -q_2^2 + 60q_2 - q_1q_2 - 200$$

$$\bullet \text{ Max } LT_2 \Rightarrow \frac{\partial LT_2}{\partial q_2} = 0$$

$$\Rightarrow -2q_2 + 60 - q_1 = 0$$

$$\Rightarrow 2q_2 = 60 - q_1$$

$$\Rightarrow q_2 = 30 - 0.5q_1$$



b) os pontos do modelo: T, V, S e M

ponto T - ambos tem a mesma estrutura de custos

$$\begin{cases} q_1^* = 30 - 0.5q_2 \\ q_2^* = 30 - 0.5q_1 \end{cases} \quad \begin{cases} q_1 = 30 - 0.5(30 - 0.5q_1) \\ - \end{cases}$$

$$\begin{cases} q_1 = 30 - 15 + 0.25q_1 \\ - \end{cases} \quad \begin{cases} q_1 = 20 \\ q_2 = 30 - 0.5 \times 20 = 20 \end{cases}$$

ponto V - ponto de equilíbrio de custos com que as empresas tem diferentes estruturas de custos

$$\begin{cases} q_1 = 45 - 0.5q_2 \\ q_2 = 30 - 0.5q_1 \end{cases} \quad \begin{cases} q_1 = 45 - 0.5(30 - 0.5q_1) \\ - \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0.75q_1 = 30 \\ q_2 = 30 - 0.5q_1 \end{cases} \quad \begin{cases} q_1 = 40 \\ q_2 = 30 - 0.5 \times 40 \end{cases} \quad \begin{cases} q_1 = 40 \\ q_2 = 10 \end{cases}$$

ponto S - equilíbrio de Stackelberg

$$\cdot LT_1 = RT - CT$$

$$= P_1 q_1 - (w + R) q_1 - F_1$$

$$\Rightarrow (120 - q_1 - q_2) q_1 - 60 q_1 - 200$$

$$\Rightarrow 120 q_1 - q_1^2 - q_2 q_1 - 60 q_1 - 200 = 0$$

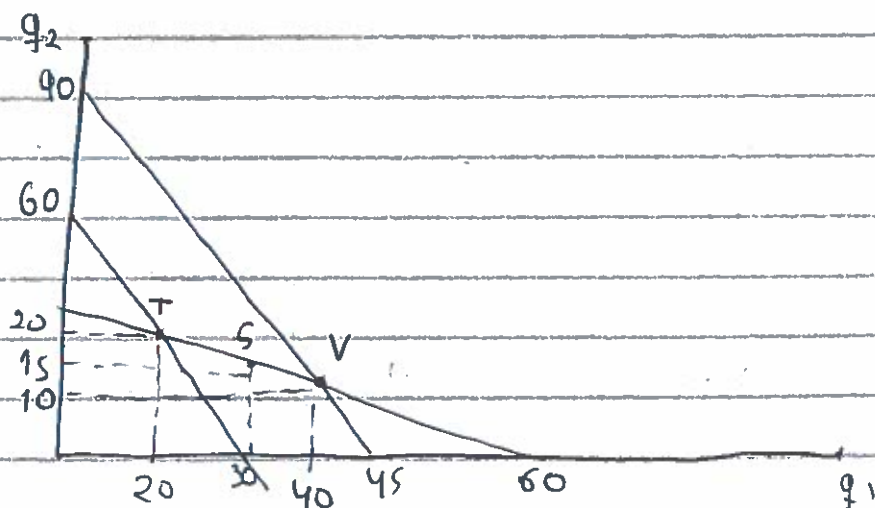
$$\Rightarrow 60 q_1 - q_1^2 - 30 q_1 + 0.5 q_1^2 - 200$$

$$\Rightarrow 30 q_1 - 0.5 q_1^2 - 200$$

$$\cdot \text{Manc } LT_1 \Rightarrow \frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 0$$

$$\Rightarrow 30 - q_1 = 0 \quad \Rightarrow q_1^* = 30$$

Logo para $q_1 = 30 \Rightarrow q_2 = 30 - 0.5 \times 30$
 $= 15$



c) já tinhamos visto que para o ponto S,
com $q_1 = 30 \Rightarrow q_2 = 15$

$$Q = q_1 + q_2 = 30 + 15 = 45$$

$$P = 120 - 45 = 75$$

$$LT_1 = RT - CT = q_1 (P - w + R) - F_1$$

$$= 30 (75 - 30 - 30) - 200 = 250 > 0$$

$$LT_2 = RT - CT = q_2 (P + w + R) - F_2$$

$$= 15 (75 - 30 - 30) - 200 = 25 > 0$$

d) $q_1' = 40$

$$FMA_2 \Rightarrow q_2 = 30 - 0.5 \times 40 = 30 - 20 = 10$$

$$LT_2 = (P - w - R) - F_2 = 10 (70 - 30 - 30) - 200$$
$$= -100 < 0$$

c) ponto crítico de vendas (valor de q_2 para o qual se tem $LT_2 \geq 0$)

$$LT_2 = 0 \Rightarrow RT - CT = 0$$

$$\Rightarrow Pq_2 - (w + R)q_2 - F_2 = 0$$

$$\Rightarrow Pq_2 - 60q_2 - 200 = 0$$

$$\Rightarrow (120 - q_1 - q_2) q_2 - 60 q_2 - 200 = 0$$

$$\Rightarrow 120 q_2 - q_1 q_2 - q_2^2 - 60 q_2 - 200 = 0$$

$$\Rightarrow -q_2^2 - q_1 q_2 + 60 q_2 - 200 = 0$$

substitua no FMR 2 $q_2 > 0$

$$-(30 - 0.5 q_1)^2 - q_1 (30 - 0.5 q_1) + 60 (30 - 0.5 q_1) - 200 = 0$$

$$\Rightarrow -(900 - 30 q_1 + 0.25 q_1^2) - 30 q_1 + 0.5 q_1^2 + 1800 - 30 q_1 - 200 = 0$$

$$\Rightarrow -900 + 30 q_1 - 0.25 q_1^2 - 30 q_1 + 0.5 q_1^2 + 1800 - 30 q_1 - 200 = 0$$

$$\Rightarrow 0.25 q_1^2 - 30 q_1 + 700 = 0$$

$$\Rightarrow q_1 = \frac{30 \pm \sqrt{900 - 4 \cdot 0.25 \cdot 700}}{2 \cdot 0.25}$$

$$\Rightarrow q_1 = \frac{30 \pm \sqrt{200}}{0.5}$$

$$\Rightarrow q_1 = 91.72 \quad \vee \quad q_1 = 88.28$$

$$FMR_2 \Rightarrow q_2^* = 30 - 0.5 \times 31.72 = 14.14$$

$$FMR_2 \Rightarrow q_2^* = 30 - 0.5 \times 88.28 = -14.14 < 0$$

et ¹hypothèse n'est
pas considérée.

Entreprise 2 ne entre pas sur le marché avec $q_2 \geq 14.14$

f) meilleur choix de capacité

$$1^o \quad K = 31.72 \quad \Rightarrow q_1 = 31.72$$

$$q_2 = 0$$

$$P = 120 - 31.72 = 88.28$$

$$LT_1 = (88.28 - 60) \times 31.72 - 200 = 693.04$$

$$2^o \quad K = 30 \quad \Rightarrow q_1 = 30 \quad \Rightarrow q_2 = 15$$

$$P = 120 - 45 = 75$$

$$LT_1 = (75 - 60) \times 30 - 200 = 250$$

le meilleur choix $K = 31.72$, pas possible
obtenir meilleurs résultats.

g)

$$F_2 = 256$$

$$L_2 = 0 \Rightarrow 60q_2 - q_1 q_2 - q_2^2 - 256 = 0$$

$$\Rightarrow 644 + 0.25q_1^2 - 30q_1 = 0$$

$$\Rightarrow q_1 = 28 \quad \vee \quad q_1 = 52$$

$$q_2 = -16$$

$$q_2 = 30 - 0.5 \times 28$$

$$= 16$$

Ponto B $\left\{ \begin{array}{l} q_1 = 28 \\ q_2 = 16 \end{array} \right. \Rightarrow \text{Fica Set}$

parte +

~

$$\text{se } k_1 = 20 \Rightarrow q_1 = 20$$

$$q_2 = 20$$

$$P = 120 - 40 = 80$$

$$LT_1 = (80 - 60) \times 20 - 256 = 144$$

empres não atua

$$\text{se } k_1 = 28 \Rightarrow q_2 = 0$$

$$(q_1 = 28)$$

$$P = 120 - 28 = 92$$

Lucros do empreendedor:

eficiente prefer lucros: $LT_E = -3$

Ineficiente tipo baixo: $LT_E = 2$

" alto: $LT_E = 2$

a) falso

$$LT_{esperado} = (1-p)2 + (-3p)$$

$$(1-p)2 + (-3p) > 0$$

$$\Rightarrow 2 - 2p - 3p > 0$$

$$\Rightarrow p < \frac{2}{5} \quad \Rightarrow p < 0.4$$

b) verdadeiro

Índice de notabilidade: $\frac{\text{nº novas empresas em 0}}{\text{nº empresas iniciadas em 0}}$

Índice de mortalidade: $\frac{\text{nº saídas em 0}}{\text{nº empresas iniciadas em 0}}$

Índice de sobrevivência: $\frac{\text{nº empresas constituídas } N-2 \text{ e existentes em } N}{\text{nº empresas constituídas em } N-2}$

Exame 1º sem de 2013

Questão 2

$$p = 12 - Q$$

incumbente
entrante

$$c_{i1} = c_{e1} = 8$$

a) Hotelling (há novo entrado)

$$FMR_e: \quad LT = RT - CT$$

$$\begin{aligned} LT &= (12 - q_i - q_e) q_e - 8q_e \\ &= 12q_e - q_i q_e - q_e^2 - 8q_e \\ &= -q_e^2 - q_i q_e - 4q_e \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial LT}{\partial q_e} = 0 \Rightarrow -2q_e - q_i - 4 &= 0 \\ &= q_e = 2 - 0.5q_i \end{aligned}$$

$$LT_{incumbente}: \quad RT - CT$$

$$(12 - q_i - q_e) q_i - 8q_i$$

$$\Rightarrow (12 - q_i - 2 + 0.5q_i) q_i - 8q_i$$

$$\Rightarrow (10 - 0.5q_i) q_i - 8q_i =$$

$$\Rightarrow 10q_i - 0.5q_i^2 - 8q_i$$

$$\frac{\partial LT}{\partial q_i} = 0 \Rightarrow 10 - q_i - 8 = 0$$

$$\Rightarrow q_i = 2$$

$$Q = 1 + 2 = 3$$

$$q_e = 2 - 0.5 \times 2 = 1$$

$$P = 12 - 3 = 9$$

$$LT_i = (9 - 8) \times 2 = 2$$

$$LT_e = (9 - 8) \times 1 = 1$$

b) Preço limite

$$FMB_e: q_e = 2 - 0.5q_i$$

$$LT_e = 0 \Rightarrow (12 - q_e - q_i - 8)q_e = 0$$

$$\Rightarrow (12 - 2 + 0.5q_i - q_i - 8)(2 - 0.5q_i) = 0$$

$$\Rightarrow (2 - 0.5q_i)(2 - 0.5q_i) = 0$$

$$\Rightarrow (2 - 0.5q_i)^2 = 0$$

$$\Rightarrow 2 - 0.5q_i = 0$$

$$\Rightarrow q_i = 4$$

$$P = 12 - 4 = 8$$

$LT_i = (8 - 8) \times 4 = 0$ → obter lucro nulo logo é promover o jogo de Stock: em que $q_i = 2$ e $L_i = 2$ (não aceita mesmo a escolha a opção do preço limite).

g) Stockelby

$$FMR_i = q_i = 2 - 0.5q_i$$

$$LT \text{ incubato: } (12 - q_i - q_2)q_i - 6q_i - 5 = 0$$

$$\text{ou } (12 - q_i - 2 + 0.5q_i)q_i - 6q_i - 5 = 0$$

$$\text{ou } (10 - 0.5q_i)q_i - 6q_i - 5 = 0$$

$$\text{ou } 10q_i - 0.5q_i^2 - 6q_i - 5 = 0$$

$$\frac{dLT}{dq_i} = 0 \Rightarrow 10 - q_i - 6 = 0$$

$$\Rightarrow q_i = 4$$

$$q_2 = 2 - 0.5 \times 4 = 0 \quad \text{ou} \quad P = 12 - 4 = 8$$

$$LT_i = (8 - 6) \times 4 - 5 = 8 - 5 = 3$$

g) Como a empresa está a maximizar os seus

Lucros ($L_i = 3$) podemos concluir que não há
comportamento produtivo

c) Com $L_i = 3 > L = 2$, logo tem incentivo
em adquirir o equipamento.

5.1. Conclusão

5.4 jogo de repetição finito

- recurso finito
- existência de pontos
- mandato de gestão de tempo

estratégia trigger

- se coopero se a outra também coopera.
- se uma se desvia seu punido nos
períodos seguintes.

$$\frac{LT_i^M}{(1-PR)} > LT_i^D + \frac{LT_i^N PR}{(1-PR)}$$

deixa não compensa se:

$$PR > \frac{LT_i^D - LT_i^M}{LT_i^D - LT_i^N}$$

exercício pag. 45

		empresa 2		
		$P=105$	$P=130$	$P=160$
empresa 1	$P=105$	$(7,3, 7,3)$	$(8,3, 7,3)$	$(9,4, 5,5)$
	$P=130$	$(7,3, 8,3)$	$(8,5, 8,5)$	$(10, 7,2)$
	$P=160$	$(5,5, 9,4)$	$(7,2, 10)$	$(9,1, 9,1)$

excluído de
equilíbrio
não cooperativo

trajetória 1

empresa 1 : $P=160$

empresa 2:

denom do num

$$\pi_1(P_2=105) = 7,3 = 105 \text{ e } 130$$

$$\pi_1(P_2=130) = 8,5 = 130$$

$$\pi_1(P_2=160) = 10 = 130$$

$$\pi_2(P_1=105) = 9,4 = P=105 \text{ e } 130$$

$$\pi_2(P_1=130) = 8,5 = P=130$$

$$\pi_2(P_1=160) = 10 = P=130$$

$P=130$ em todos os
empres seguintes

trajetória 2

empresa 1 : $P=160$

empresa 2:

denom do num

$P=105$ em todos os
empres seguintes

$$PR = \frac{LT^D - LT^N}{LT^D - LT^N}$$

$\swarrow$ *Juan com dentes* $\swarrow$ *Juan sem dentes*
 $\swarrow$ *Juan sem oculos*

cooperação:

$$P_1 = 160$$

$$P_2 = 160$$

(9.1, 9.1)

(não cooperação)
sem oculos

(8.5, 8.5) — equilíbrio de Nash

desvio do emprego 1:

trigger ①: $P_2 = 130$, $L_1 = 10$

trigger ②: $P_2 = 105$, $L_1 = 9.4$

$$\textcircled{2} = \frac{9.4 - 9.1}{9.4 - 8.5} = 0.33$$

$$0.33 < PR < 0.6$$

$$\textcircled{1} = \frac{10 - 9.1}{10 - 8.5} = 0.6$$

Arrows pag. 25

Empire 2

	Starko	Dino
Starko	(1750, 1750)	(1487,5; 1806,25)

Empire 1

Dino	(1806,25; 1487,5)	(1600, 1600)
------	-------------------	--------------

$$\frac{1750}{(1-PR)} > 1806.25 + \frac{1600 PR}{(1-PR)}$$

$$1750 > 1806.25(1-PR) + 1600 PR$$

$$1750 > 1806.25 - 1806.25 PR + 1600 PR$$

$$-56.25 > -206.25 PR$$

$$PR > 0.273$$

Exercice 31

$$P = 130 - Q$$

$$C_{m1} = C_{m2} = 10$$

a) Le cas concurrent (Concurrence à l'équilibre)

FMR₁:

$$LT_1 = RT - CT$$

$$= (130 - q_1 - q_2)q_1 - 10q_1$$

$$= 130q_1 - q_1^2 - q_2q_1 - 10q_1$$

$$= 120q_1 - q_1^2 - q_2q_1$$

$$\frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 0 \Rightarrow 120 - 2q_1 - q_2 = 0$$

$$\Rightarrow q_1 = 60 - 0,5q_2$$

FMR₂:

(...)

$$q_2 = 60 - 0,5q_1$$

$$\begin{cases} q_1 = 60 - 0,5q_2 \\ q_2 = 60 - 0,5q_1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} q_1 = 60 - 0,5(60 - 0,5q_1) \\ = 60 - 30 + 0,25q_1 \Rightarrow q_1 = 40 \\ q_2 = 60 - 0,5 \times 40 = 40 \end{cases}$$

$$Q_1 = 40 + 40 = 80$$

$$P = 130 - 80 = 50$$

$$LT_1 = LT_2 = (90 - 10) \times 40 = 1600$$

Exemplo

Exemplo

$$R_{mj} = E_{mj}$$

$$130 - 2q = 60 \Rightarrow q = 60$$

$$Q = 60 \begin{cases} q_1 = 30 \\ q_2 = 30 \end{cases}$$

$$P = 130 - 60 = 70$$

$$LT_1 = LT_2 = (70 - 10) \times 30 = 1800$$

se umro 1o denro

exemplo: empresa 2 coops, empresa 1 denro

$$q_2 = 30 \text{ (coops)}$$

$$q_1 = 60 - 0.5 \times 30 = 45$$

$$P = 130 - 30 - 45 = 55$$

$$L \text{ do que coops} = (55 - 10) \times 30 = 1350$$

$$L \text{ do que 1o denro} = (55 - 10) \times 45 = 2025$$

Empresa 2
coopera não coopera

emp/40 coopera (1800, 1800) (1350, 2025)

1

não coopera (2025, 1350) (1600, 1600)

$$\frac{1800}{(1-PR)} \geq \frac{2025}{(1-PR)} + \frac{1600 PR}{(1-PR)}$$

$$\Rightarrow 1800 \geq 2025(1-PR) + 1600 PR$$

$$\Rightarrow 1800 \geq 2025 - 2025 PR + 1600 PR$$

$$\Rightarrow -225 < -425 PR$$

$$PR > 0.529$$

devido que o fator de desconto seja superior a 0.529

Outro forma:

$$PR > \frac{LT^D - LT^N}{LT^D - LT^N}$$

$$PR > \frac{2025 - 1800}{2025 - 1600} \Rightarrow PR > 0.529$$

b) empresas concorrem no mercado por preços:

Bertrand

$$P_1 = P_2 = E_{mg} \quad (\text{sem acordo})$$

$$P_1 = P_2 = C_{mg} = 10$$

$$10 = 130 - Q \Rightarrow Q = 120$$

$q_1 = 60$
 $q_2 = 60$

$$LT_1 = LT_2 = (10 - 10) \times 60 = 0$$

com conluio

Monopolo

$$P_{mg} = E_{mg}$$

$$P_{mg} = E_{mg} \Rightarrow 130 - 2Q = 10$$

$$\Rightarrow Q = 60$$

$q_1 = 30$
 $q_2 = 30$

$$P = 130 - 60 = 70$$

$$LT_1 = LT_2 = 1800$$

Se um o do desmor

Fica com todo o mercado

$$10 < P < 70$$

L fixo com todo o prazo

$$P_1 = 69 \quad \text{ou} \quad q_1 = Q = 61$$

$$LT_1 = (69 - 10) \times 61 = 3599$$

$$PR > \frac{3599 - 1800}{3599} = 0.499$$

c) é no limite 0, porque o PR é menor,

Exercício 10000 pag. 32

$$P = 100 - Q$$

$$cmf_1 = cmf_2 = 10$$

a) sem conlu

Concorrem à Cournot

$$FMR, \quad LT_1 = PT - CT$$

$$LT_1 = (100 - q_1 - q_2) q_1 - 10q_1$$

$$= 100q_1 - q_1^2 - q_2q_1 - 10q_1$$

$$= 90q_1 - q_1^2 - q_2q_1$$

$$\frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 0 \Rightarrow 90 - 2q_1 - q_2 = 0$$

$$\Rightarrow q_1 = 45 - 0.5q_2$$

$$FMR_2: (\dots)$$

$$q_2 = 45 - 0.5q_1$$

$$\begin{cases} q_1 = 45 - 0.5q_2 \\ q_2 = 45 - 0.5q_1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} q_1 = 45 - 0.5(45 - 0.5q_1) \\ \Rightarrow q_1 = 30 \\ q_2 = 45 - 0.5 \times 30 = 30 \end{cases}$$

$$Q = 30 + 30 = 60$$

$$P = 100 - 60 = 40$$

$$LT_1 = (40 - 10) \times 30 = LT_2 = 900$$

Conclusion

(Monopoly)

$$P_{mg} = E_{mg}$$

$$100 - 2Q = 10 \Rightarrow Q = 45$$

$$\begin{cases} q_1 = 22.5 \\ q_2 = 22.5 \end{cases}$$

$$P = 100 - 45 = 55$$

$$LT_1 = LT_2 = (55 - 10) \times 22.5 = 1012.5$$

Com deriv

emprego respeito ao lucro e preço: $q = 22.5$

o emprego que se deriva:

$$q = 45 - 0.5 \times 22.5 = 33.75$$

$$P = 100 - \frac{33.75}{22.5} = 43.75$$

LT sem deriv:

$$LT_1 = (43.75 - 10) \times 22.5 = 759.375$$

LT com deriv:

$$= (43.75 - 10) \times 33.75 = 1134.0625$$

$$PR > \frac{1134.0625 - 1012.5}{1134.0625 - 900} \Rightarrow PR > 0.52$$

b) FMR:

$$LT_1 = (100 - q_1 - q_2 - q_3 - q_4) q_1$$

$$\Rightarrow 90 q_1 - q_1^2 - (q_2 + q_3 + q_4) q_1$$

$$\frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 0 \Rightarrow 90 - 2q_1 - q_2 - q_3 - q_4$$

$$\Rightarrow q_1 = 45 - 0.5(3q_2)$$

$$\Rightarrow q_1 = 45 - 1.5q_2$$

$$\text{FMR } q_2: q_2 = 45 - 1.5q_1$$

$$\begin{cases} q_1 = 45 - 1.5q_2 \\ q_2 = 45 - 1.5q_1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} q_1 = 45 - 1.5(45 - 1.5q_1) \\ q_1 = 18 \end{cases}$$

$$q_1 = 18 = q_2 = q_3 = q_4$$

$$p = 100 - 4 \times 18 = 28$$

$$LT_{1,2,3,4} = (28 - 10) \times 18 = 324$$

em concluso:

$$Q_M = 45$$

$$\text{logo } q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = \frac{45}{4} = 11.25$$

$$p = 100 - 45 = 55$$

$$LT_{1,2,3,4} = (55 - 10) \times 11.25 = 506.25$$

se umo se desvia

$$q_2 = q_3 = q_4 = 11.25$$

$$q_1 = 45 - 1.5(3 \times 11.25) = 28.125$$

$$p = 100 - (28.125 + 3 \times 11.25) = 38.125$$

$$LT(\text{com dano}) = (38.125 - 10) \times 28.125 = 791.02$$

$$LT(\text{sem dano}) = (38.125 - 10) \times 11.25 = 316.400$$

Preço infinito

$$PR > \frac{791.02 - 506.25}{791.02 - 324}$$

$$\text{ou } PR > 0.61$$

c) é no a) porque o PR é menor.

Exercício 2013

		B	
		C	N
A	C	(12, 12)	(5, 14)
	N	(14, 5)	(6, 6)

→ expulsão do estado

$$\text{empres A } (B=C) = 14 = N$$

$$\text{empres A } (B=N) = 6 = N$$

$$\text{empres B } (A=C) = 14 = N$$

$$\text{empres B } (A=N) = 6 = N$$

Em um 10 período de decisão o equilíbrio:
seus (dois cooperação, dois cooperação)

N é o melhor estratégia para A quando
B escolhe N, e N é a melhor estratégia para
B quando A escolhe N:

↙ dois acite incentive a alternar
(estratégias downmota)

b) mínimo imposto de pesados

admitindo estratégia trigger:

$$\frac{12}{(1-PR)} > 14 + \frac{6PR}{(1-PR)}$$

$$12 > 14(1-PR) + 6PR$$

$$12 > 14 - 14PR + 6PR$$

$$PR > 0.25$$

o contrato pode ser um equilíbrio desde que
o factor de desconto seja superior a 0.25.

O equilíbrio do jogo também pode ser
sempre um equilíbrio num jogo infinito.

Problema 32

QEM 4

		Empresa 2	
		C	NC
Empresa 1	C	(x, x)	$(5, 14)$
	NC	$(14, 5)$	$(6, 6)$

$$x = \frac{14 + \frac{6 \times 0,25}{(1-0,25)}}{(1-0,25)}$$

$$\frac{x}{0,75} = 14 + \frac{1,5}{0,75}$$

$$x = 10,5 + 1,5 = 12$$

a) valor de x é superior a 12

Problema 33

QEM 5: c)

Capítulo 6: Função

6.1. Introdução

Substitutos: - entre concorrentes

Variações: - cores diferentes do mesmo código produto

Conglomerado: - sem relação clara de substitutibilidade ou complementaridade

Concorrer num monopólio não sempre a favor

free-riders: cada empresa deseja que a função se resolva mas não quer participar nela

para a desigualdade ser satisfeita é necessário que um número muito elevado de empresas participe

$$M \geq 0.8N$$

$$a \geq \frac{3 + 2N - \sqrt{5 + 4N}}{2N}$$

Exercício 1 logimo 9 (slide 17)

$$P = 130 - Q$$

$$N = 20$$

$$cmq = 30$$

$$LT_1 = (130 - q_1 - Q_{-1} - 30)q_1$$

$$\frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 100 - 2q_1 - Q_{-1} = 0$$

$$\Leftrightarrow q_1 = 50 - 0.5Q_{-1}$$

$$\text{FMR}_1: q_1 = 50 - 0.5Q_{-1}$$

(...)

$$\text{FMR}_2: q_2 = 50 - 0.5Q_{-1}$$

$$\begin{cases} q_1 = 50 - 0.5 \times 14q_2 \\ q_2 = 50 - 0.5 \times 14q_1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q_1 = 50 - 0.5 \times 14(50 - 0.5 \times 14q_1) \\ q_2 = 50 - 0.5 \times 14q_1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} q_1 = 4.762 \\ q_2 = 4.762 \end{cases}$$

$$Q = 4.762 \times 20 = 95.24$$

$$P = 130 - 95.24 = 34.76$$

$$LT_1 = (34.76 - 30) \times 4.762 \approx 22.67$$

Q) 6 empresas realizam uma feira.

$$N=20 \quad M=6$$

$$20 - 6 + 1 = 15 \rightarrow \text{existem apenas 15 empresas no mercado}$$

$$FMR_1: q_1 = 50 - 0.5 Q_1 \quad \leftarrow 14q_2$$

$$FMR_2: q_2 = 50 - 0.5 Q_2 \quad \leftarrow 14q_1$$

$$\begin{cases} q_1 = 50 - 0.5 \times 14 q_2 \\ q_2 = 50 - 0.5 \times 14 q_1 \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} q_1 = 50 - 0.5 \times 14 (50 - 0.5 \times 14 q_1) \\ - \end{cases}$$

$$(5) \quad \begin{cases} q_1 = 6.25 \\ - \end{cases}$$

$$Q = 15 \times 6.25 = 93.75$$

$$P = 130 - 93.75 = 36.25$$

$$LT_1 = (36.25 - 30) \times 6.25 = 39.06$$

$$\text{Lucro das 6 empresas antes} = 6 \times 22.67 = 136.02$$

39.06

c) $M < 17$ isso é sempre inferior

$$a \geq \frac{3 + 2 \times 20 - \sqrt{5 + 4 \times 20}}{2 \times 20}$$

$$= 0.844511$$

$$0.844511 \times 20 = 16.89$$

et faut être entendu se 16.89 participants
melo.

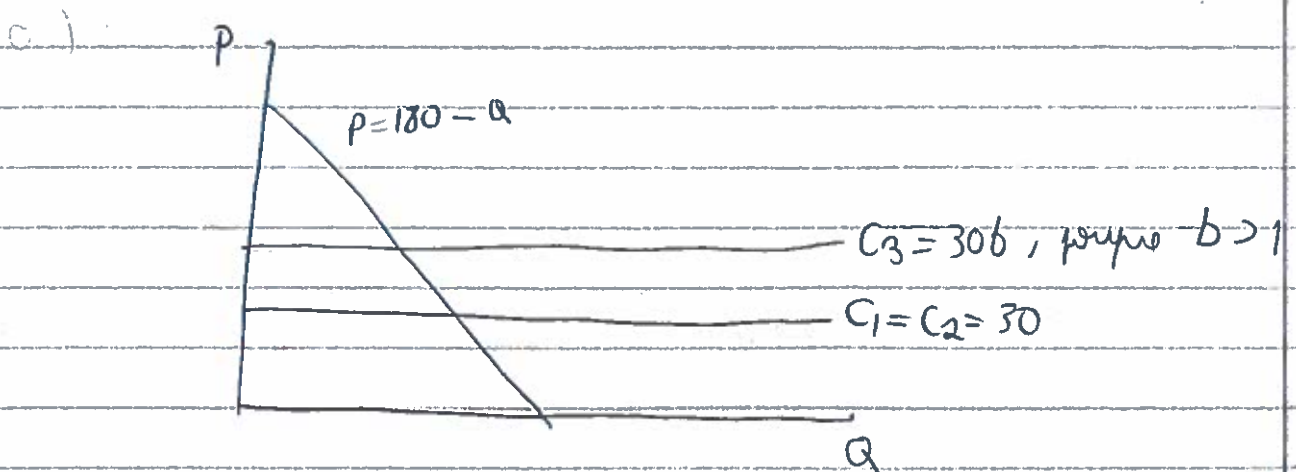
Exercice 2: slide 35 pag. 18

$$P = 180 - a \quad 3 \text{ entreprises (Cournot)}$$

$$CV_1 = CV_2 = 30$$

$$CV_3 = 30.6$$

$$CF_{1,2,3} = 900$$



a) Equilibrio de Cournot (Oligopolio)

$$\pi_1 = \{ (180 - q_1 - q_2 - q_3 - 30) q_1 - 900 \}$$

$$\pi_2 = \{ (180 - q_1 - q_2 - q_3 - 30) q_2 - 900 \}$$

$$\pi_3 = \{ (180 - q_1 - q_2 - q_3 - 306) q_3 - 900 \}$$

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = 0 \Rightarrow 150 - 2q_1 - \overbrace{q_2 + q_3}^{Q-1} = 0$$

$$\Rightarrow 2q_1 = 150 - Q-1$$

$$\Rightarrow q_1 = 75 - Q-1$$

$$\text{FMR}_1 : q_1 = 75 - 0.5 Q-1$$

$q_2 + q_3$

$q_1 + q_3$

(...)

$$\text{FMR}_2 : q_2 = 75 - 0.5 Q-2$$

$$\frac{\partial \pi_3}{\partial q_3} = 0 \Rightarrow (180 - 306) - 2q_3 - \overbrace{Q-3}^{q_1 + q_2}$$

$$\Rightarrow q_3 = \frac{180 - 306}{2} - 0.5 Q-3$$

$$C_1 = C_2 = 30 \Rightarrow q_1^c = q_2^c$$

$$\left\{ \begin{array}{l} q_1 = \frac{75 - q_2 + q_3}{2} \\ q_3 = \frac{(180 - 306)}{2} - \frac{q_1 + q_2}{2} \end{array} \right. \quad (i) \quad \left\{ \begin{array}{l} q_1 = \frac{75 - q_1 + q_2}{2} \\ q_3 = \frac{180 - 306}{2} - q_1 \end{array} \right.$$

(ii)

$$q_1 = q_2 = \frac{15}{2}b + 30 > 0$$

$$q_3 = 60 - \frac{45}{2}b$$

$$P = 180 - q_1 - q_2 - q_3 = \frac{15}{2}b + 60$$

Ante do lucro

$$\pi_1 = \pi_2 = \frac{225}{4}(4+b)^2 - 900$$

$$\pi^3 = \frac{225}{4}(36 - 8^2) - 400$$

$$\Rightarrow 60 - \frac{45}{2}b > 0 \quad \Leftrightarrow \quad b < \frac{8}{3} \approx 2.667$$

b) Fuso 2+3

=> Toda a produção da empresa 2+3 será consumida pela empresa 1.

$$C_{2+3} = 30 = C_1$$

$$\Rightarrow F_{2+3} = 900 \text{ Q}, \text{ } q < 2$$

Após o fuso: Cournot Simétrico

$$C_1 = C_{2+3} = 30 \quad \text{mas} \quad F_1 = 900 \quad \text{e} \quad F_{2+3} = 900 \text{ Q}$$

$$\text{Empresa 1: } LT_1 = (180 - q_1 - q_{2+3} - 30)q_1 - 900$$

$$\frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 0 \Rightarrow 150 - 2q_1 - q_{2+3} = 0$$

$$\Rightarrow q_1 = 75 - 0,5q_{2+3}$$

FMR₁ 

$$C_1 = C_{2+3} = 30 \Rightarrow q_1 = q_{2+3}$$

$$\text{FMR: } q_1 = 75 - \frac{q_{2+3}}{2} \Rightarrow q_1 = 75 - \frac{q_1}{2}$$

$$q_1 = q_{2+3} = 50$$

$$P = 180 - 2 \times 50 = 80$$

$$\pi_1^{NF} = (80 - 30) \times 50 - 900 = 1600$$

$$\pi_{2+3}^F = (80 - 30) \times 50 - 900 \text{ Q} =$$

c) Quanto

$$\pi_{2+3}^F > \pi_2^C + \pi_3^C$$

$$2500 - 400Q > \left[\frac{225}{4} (4+b)^2 - 900 \right] + \left[\frac{225}{4} (3b+8)^2 - 900 \right]$$

$$- \frac{125}{2} b^2 + 2250b - 900Q - 200 > 0$$

$$Q < \frac{5}{8} b^2 + \frac{5}{2} b - \frac{2}{9}$$

Questão II slide 36 pag. 18

$$P = 100 - Q$$

$$C_{mg1} = C_{mg2} = 5$$

$$C_{mg3} = 15$$

1 e 3 estão a produzir uma junta

$$C_{mg1+3} = 5$$

Atividade do lucro

$$LT_1 = RT - CT$$

$$= (100 - q_1 - q_2 - q_3 - 5) q_1$$

$$= 95q_1 - q_1^2 - q_2q_1 - q_3q_1$$

$$\frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 0 \Rightarrow 45 - 2q_1 - q_2 - q_3 = 0$$

$$\Rightarrow q_1 = 47.5 - 0.5q_2 - 0.5q_3$$

$$(q_2 = q_1)$$

↓
Cournot

$$q_1 = 47.5 - 0.5q_1 - 0.5q_3$$

$$\Rightarrow 1.5q_1 = 47.5 - 0.5q_3$$

$$q_3 = 42.5 - 0.5q_2 - 0.5q_1$$

$$\Rightarrow q_3 = 42.5 - q_1$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 1.5q_1 = 47.5 - 0.5q_3 \\ q_3 = 42.5 - q_1 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1.5q_1 = 47.5 - 0.5(42.5 - q_1) \\ - \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} q_1 = 26.25 \\ q_3 = 16.25 \end{array} \right.$$

$$q_1 = 26.25 = q_2$$

$$P = 100 - 2 \times 26.25 - 16.25 = 31.25$$

$$LT_1 = (31.25 - 5) \times 26.25 = 689 = LT_2$$

$$LT_2 = (31.25 - 15) \times 16.25 = 264$$

At the end of the period:

$$C_{my} 1+3 = 5$$

$$C_{my} 2 = 5$$

$$LT_2 = RT - CT$$

$$= (100 - q_2 - q_{1+3} - 5) q_2$$

$$= 95 q_2 - q_2^2 - q_2 q_{1+3}$$

$$\frac{\partial LT_2}{\partial q_2} = 0 \Rightarrow 95 - 2q_2 - q_{1+3} = 0$$

$$\Rightarrow q_2 = 47.5 - 0.5 q_{1+3}$$

$$(i.) \quad q_{1+3} = 47.5 - 0.5 q_2$$

$$\begin{cases} q_2 = 47.5 - 0.5 q_{1+3} \\ q_{1+3} = 47.5 - 0.5 q_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} q_2 = 47.5 - 0.5(47.5 - 0.5 q_2) \\ q_{1+2} = 31.66(7) \end{cases}$$

$q_1 = 31.66$

$$Q = 31.66(7) + 31.66(7) = 63.333$$

$$P = 100 - 63.333 \approx 36.7$$

$$LT_2 = LT_{1+2} = (36.7 - 5) \times 31.7 = 1000.28$$

$$\Delta \text{Emprego que geram juros} = 1000.8 - 684 - 264 = 44.8$$

$$\Delta \text{Emprego que faz de juro} = 1000.8 - 684 = 313.7$$

É que faz de juro benefício mais no entanto existe incentivo para o juro se reduzir (o lucro é positivo)

$$b) \quad EC = \frac{Q \times (P^M - P)}{2}$$

$$\text{antes do juro:} \quad EC = \frac{68.75 \times (100 - 31.25)}{2} = 2363.28$$

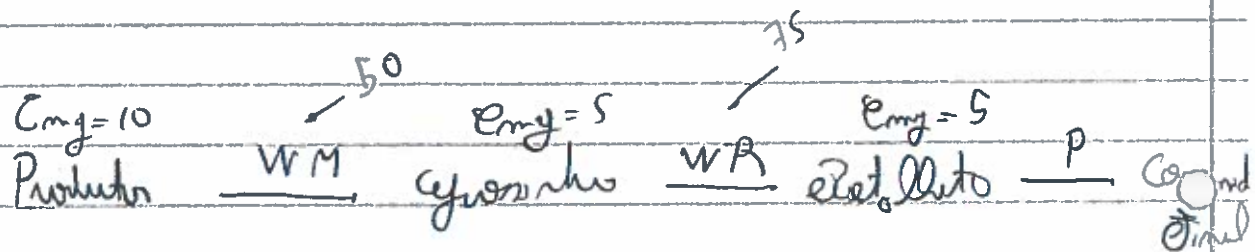
$$\text{depois do juro:} \quad EC = \frac{63.3 \times (100 - 36.7)}{2} = 2003.44$$

$$\Delta EC = 2363.28 - 2003.44 = 359.84$$

c) Sim, pois a que faz do fuso benefício mais.
 Despesas que não é o custo fuso, o
 que pode alterar a conclusão obtida.

Fluxos verticais

Despesa sobre S3 página 27



a) Preço do produto?
 Preço WM ? WR ?

$$Rmg_A = 100 - 2Q$$

$$Cmg_R = 5 + WR$$

$$Rmg_R = Cmg_R \Rightarrow 100 - 2Q = 5 + WR$$

$$\Rightarrow \boxed{WR = 95 - 2Q}$$

Despesa relevante
 para o consumidor.

$$Rmg_G = 95 - 4Q$$

$$Rmg_G = Cmg_G \Rightarrow$$

$$Cmg_G = 5 + WM$$

$$95 - 4Q = 5 + WM$$

$$\Rightarrow WM = 90 - 4Q$$

Quota relevante para o produto

$$Rmg_{\text{produto}} = 90 - 8Q$$

$$Emg_{\text{produto}} = 10$$

$$Rmg_p = Emg_p \Rightarrow 90 - 8Q = 10$$

$$\Rightarrow Q = 10$$

Com $Q = 10$ temos:

$$WM = 90 - 4 \times 10 = 50$$

$$WR = 95 - 2 \times 10 = 75$$

$$P = 100 - 10 = 90$$

$$LTP = (50 - 10) \times 10 = 400$$

$$LTG = (75 - (50 + 5)) \times 10 = 200$$

$$LTR = (90 - (75 + 5)) \times 10 = 100$$

B) Fluxo real de 2 empresas aumenta o lucro e bem-estar dos consumidores.

Exemplo: fluxo produtor + governo

Donna relevante para Donato e yonho.

$$WA = 95 - 2Q$$

$$cmg_{p+y} = 10 + 5 = 15$$

$$Rmg_{p+y} = 95 - 4Q$$

$$Rmg_{p+y} = cmg_{p+y}$$

$$\Rightarrow 95 - 4Q = 15$$

$$\Rightarrow Q = 20$$

$$WR = 95 - 2 \times 20 = 55$$

$$P = 100 - 20 = 80$$

$$P+G \xrightarrow{WR=55} R \xrightarrow{P=80} CF$$

$$LT_R = (80 - 55 - 5) \times 20 = 400$$

$$LT_{P+G} = (55 - 15) \times 20 = 800$$

$$\Delta^+ LT_{P+G} = 200$$

$$\Delta^+ LT^R = 300$$

para o consumidor:

$$\Delta^+ Q = 10$$

$$\Delta^+ P = 10$$

c) Estudo dos 3 empresas

$$P = 100 - Q \quad \Rightarrow \text{Preço relevante para } P + G + R$$

$$C_{mg} = 10 + 5 + 5 = 20$$

$$R_{mg} = C_{mg} \Rightarrow 100 - 2Q = 20 \quad \Rightarrow Q = 40$$

$$P = 100 - 40 = 60$$

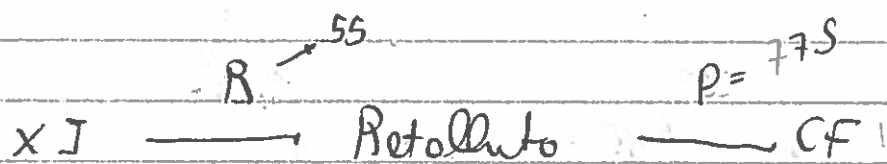
$$LT = (60 - 20) \times 40 = 1600$$

$$\Delta LT = 400$$

ganhos do consumidor: $\Delta^+ P = 20$
 $\Delta^+ Q = 20$

Exercício slide 54 pag. 27/28

$$P = 100 - Q$$



$$a) P = C_{mg}$$

$$* Q = 22.5 \text{ logo } P = 100 - 22.5 = 77.5$$

$$L_{XI} = (55 - 10) \times 22.5 = 1012.5 \quad L_A = (77.5 - 55) \times 22.5 = 506.25$$

$$R_{mgA} = C_{mgA} \Rightarrow 100 - 2Q = R$$

$$R = 100 - 2Q \rightarrow \text{Preço relevante para XI}$$

$$R_{mgXI} = C_{mgXI} \Rightarrow 100 - 4Q = 10 \Rightarrow Q = 22.5$$

$$R = 100 - 2 \times 22,5 = 55 \quad * 22,5$$

b) Fuso entre XI e R

$$P = 100 - Q \rightarrow \text{Soma elemento por XI e R}$$

$$c_{mg} = 10$$

$$R_{mg} = c_{mg} \Rightarrow 100 - 2Q = 10$$

$$\text{Se } Q = 45$$

$$P = 100 - 45 = 55$$

$$LT = (55 - 10) \times 45 = 2025$$

c) se ombar from comped huo ($P = c_{mg}$)

$$100 - Q = 10 \Rightarrow Q = 90$$

$$LT_R = (10 - 10) \times 90 = 0$$

$$LT_{XI} = (10 - 10) \times 90 = 0$$

d) etaten do opusculo: $R - \text{hego pago} = c_{mg}$

$$LT_1 = (100 - q_1 - q_2 - R) q_1$$

$$\frac{\partial LT_1}{\partial q_1} = 0 \Rightarrow 100 - 2q_1 - q_2 - R = 0$$

$$\Rightarrow q_1 = 50 - 0.5q_2 - 0.5R$$

(...) per omologo:

$$q_2 = 50 - 0.5q_1 - 0.5R$$

$$\begin{cases} q_1 = 50 - 0.5q_2 - 0.5R \\ q_2 = 50 - 0.5q_1 - 0.5R \end{cases}$$

$$\begin{cases} q_1 = 50 - 0.5(50 - 0.5q_1 - 0.5R) - 0.5R \\ - \end{cases}$$

$$\Rightarrow q_1 = 50 - 25 + 0.25q_1 + 0.25R$$

$$\Rightarrow q_1 = \underbrace{33.3(3)}_{\frac{100}{3}} - \underbrace{0.33(3)}_{\frac{1}{3}} R = q_2$$

$$q_1 + q_2 = \frac{200}{3} + \frac{2}{3}R$$

$$\Rightarrow R = 100 - 1.5(q_1 + q_2)$$

↓

prezzo rilevante
per X

$$R_{mg}(x)_1 = 100 - 3Q$$

$$100 - 3Q = 10 \Rightarrow Q = 30, P = 70$$

$$R = 100 - 1.5 \times 30 = 55$$

$$LT(x)_1 = (55 - 10) \times 30 = 1350$$

$$LT_1 = LT_2 = (70 - 55) \times 15 = 225$$

$$LT = 1350 + 225 \times 2 = 1800$$

et nos fournisseurs: Exemple: Flux entre XI et R_1

jogo por Stockberg

$$LT_{R_2} = (100 - q_1 - q_2 - R) q_2$$

$$LT_{R_1 + XI} = (100 - q_1 - q_2 - 10) q_1 + (R - 10) q_2$$

$$\frac{\partial LT_{R_2}}{\partial q_2} = 0 \Rightarrow 100 - q_1 - 2q_2 - R = 0$$

$$\Rightarrow q_2 = 50 - 0.5q_1 - 0.5R$$

$$\frac{\partial L_{T1+R1}}{\partial q_1} = 0 \Rightarrow 90 - 2q_1 - q_2 = 0$$

$$\Rightarrow q_1 = 50 - 0.5q_2 - 5$$

$$q_2 = 50 - 0.5(50 - 0.5q_2 - 5) - 0.5R$$

$$\Rightarrow q_2 = \frac{110}{3} - \frac{2}{3}R$$

$$q_1 = 45 - 0.5\left(\frac{110}{3} - \frac{2}{3}R\right) \Rightarrow q_1 = \frac{80}{3} + \frac{R}{3}$$

$$Q = q_1 + q_2 = \frac{190}{3} - \frac{R}{3} \Rightarrow R = 190 - 3Q$$

$$LTF = (R-10)\left(\frac{110}{3} - \frac{2}{3}R\right) + \left(100 - \left(\frac{190}{3} - \frac{R}{3}\right) - 10\right)$$

$$\left(\frac{80}{3} + \frac{R}{3}\right) = \frac{3100}{9} + \frac{550}{9}R - \frac{5}{9}R^2$$

$$\frac{\partial LTF}{\partial R} = 0 \Rightarrow \frac{550}{9} - \frac{10}{9}R = 0 \Rightarrow R = 55$$

$$q_2 = 0$$

$$q_1 = 45$$

$$LTA^2 = 0$$

$$LTF = 2025$$

$$Q = 45$$

$$P = 65$$

$$1$$

$$(55-10) \times 45$$

Exercício de 62. pag. 31

$$P = 50 - Q$$

$$\begin{array}{ccc} P & R & B \\ \text{cmg} = 5 & & \text{cmg} = 5 \end{array}$$

Desenvolvimento do Detalhado $P = 50 - Q$

$$\text{Max } R : R_{\text{mg}} = E_{\text{mg}}$$

$$50 - 2Q = 5 + R$$

$$\text{ou } R$$

$$R = 45 - 2Q$$

↑

Desenvolvimento do Detalhado

$$R_{\text{mg}} = E_{\text{mg}} \quad \text{ou} \quad 45 - 4Q = 5$$

$$\text{ou } Q = 10$$

$$\begin{aligned} R &= 45 - 20 \\ &= 25 \end{aligned}$$

$$P = 50 - 10 = 40$$

$$LT_R = (40 - 5 + 25) \times 10 = 100$$

$$LT_P = (45 - 5) \times 10 = 400$$

$$LT_R + LT_P = 300$$

b) Fluxo vertical entre os dois

$$Emg_{1F2} = 10$$

Fluxo fixado de dois : $P = 50 - Q$

$$P_{mg_{1+2}} = Emg_{1+2}$$

$$P = 50 - 20 = 30$$

$$50 - 2Q = 10 \quad \Rightarrow \quad Q = 20$$

$$LT = (30 - 10) \times 20 = 400$$

Q1 $P1 \rightarrow$ logo benefício os consumidores

c) $pR = 0.9$

$$\frac{400}{0.9} \geq VF + \frac{200}{0.9}$$

$$400 \geq 0.9 VF + 200$$

$$200 \geq 0.9 VF$$

$$VF \leq 222,22$$

7. Estratégias rentistas

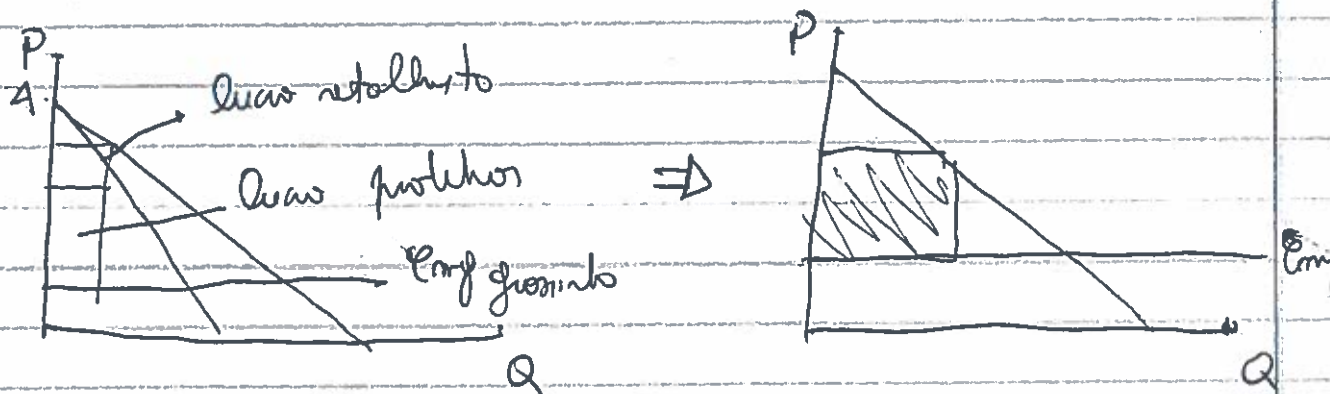
4 frequentes

1. Fixação do preço de venda
2. Contratos de futuro (forwarding)
3. Exclusividade
4. Contratos exclusivos:

fixação

fixação de mercado

fixação do preço de venda:



slide 10 Exemplo 1

$$P = 100 - 2Q$$

$$C_{mg} P = 12$$

$$C_{mg} = 12$$

$$P \xrightarrow{R} R - CF$$

sem futuro:

Retorno

Max LT

$$R_{mg} R = E_{mg} R$$

$$R = 100 - 4Q$$

↑ função preço relevante para o produtor

$$R_{mg}^P = 100 - 8Q$$

$$R_{mg}^P = C_{mg}^P \Rightarrow 100 - 8Q = 12$$

$$\Rightarrow Q = 11$$

$$R = 100 - 4 \times 11 = 56$$

$$P = 100 - 22 = 78$$

$$LT^R = (78 - 56) \times 11 = 242$$

$$LT^P = (56 - 12) \times 11 = 484$$

Com fusão das duas empresas:

$$R_{mg} = 100 - 4Q$$

$$100 - 4Q = 12 \Rightarrow Q = 22$$

$$P = 100 - 2 \times 22 = 56$$

$$LT^{P+R} = (56 - 12) \times 22 = 968$$

O preço máximo de venda

$P = 56$, o preço pago os consumidores dos produtos
nos do grupo unificado

negociar: resultado

$$P = 56 \quad n = 20$$

$$LT^R = (56 - 20) \times 22 = 792$$

$$LT^P = (20 - 12) \times 22 = 176$$

Diviso em duas partes

$$P = 100 - Q$$

$$C_{mg} = 10$$

P_{mg}	Q	T	EC	$LT \text{ Obterido}$
80	20		200	1400
80	20	200	0	1600
60	40		800	2000
60	40	800	0	2800
10 = C_{mg}	90	4050	0	4050

Ejercicios

$$P = A - BQ \quad C_{mg}^P = C \quad ; \quad \pi = \text{porcentaje cobrado por } P \text{ a } B$$

$$i) \quad LT^R = (P - \pi)Q - \alpha(PQ) \quad LT^P = (\pi - C)Q + \alpha(PQ)$$

$$ii) \quad LT^R = (1 - \alpha)(P - \pi)Q \quad LT^P = (\pi - C)Q + \alpha(P - \pi)Q$$

ejercicio 1 de 41 pag. 26

$$P = 1000 - 2Q$$

$$C_{mg}^P = 40$$

$$\begin{array}{ccccc} \text{a} & \text{electro} & \xrightarrow{R} & \text{logo} & B_{mg} & \xrightarrow{P} & C.F. \\ C_{mg} = 40 & & & & & & \end{array}$$

$$a) \quad R_{mg} R = 1000 - 4Q$$

$$C_{mg} R = 40$$

$$1000 - 4Q = R \Rightarrow R = 1000 - 4Q$$

$$R_{mg} P = 1000 - 8Q$$

$$1000 - 8Q = 40 \Rightarrow Q = 120$$

$$C_{mg} P = 40$$

$$P = 1000 - 2 \times 120 = 760$$

$$R = 1000 - 4 \times 120 = 520$$

$$LTR = (760 - 520) \times 120 = 28800$$

$$LTP = (520 - 40) \times 120 = 67600$$

b) integração vertical

$$Rmg_{P+P} = E_{mg_{P+P}}$$

$$\Rightarrow 1000 - 4Q = 40$$

$$\Rightarrow Q = 240$$

$$P = 1000 - 2 \times 240 = 520$$

$$LT = (520 - 40) \times 240 \\ = 115200$$

c) empresa "o electrico" vende os combus a 40
e recebe 66,66%, sobre cada sendo do preço do
combustível

resulta que o preço do combustível = 66,66%.

$$LTP = 0.666 \times P \times Q = 0.666 \times (1000Q - 2Q^2)$$

$$LTR = (P - 40) \times Q - 0.666 \times P \times Q$$

$$= 1000Q - 2Q^2 - 40Q - 0.666 \times (1000Q - 2Q^2)$$

$$\frac{Q LTB}{2Q} = 0$$

$$1000 - 4Q - 40 - 0.666 \times 1000 + 4Q = 0$$

$$Q = 220$$

$$LT_p = 82.137$$

$$P = 560$$

$$LT_A = 32.262,56$$

exome do epow de recome 2011 sede 52

$$GMB \xrightarrow{R} S_1 \text{ Bon Ilus } \xrightarrow{CF} CF$$

$$Cmy = 20$$

$$P = 180 - Q$$

$$Q) Rmy_A = 180 - 2Q$$

$$Cmy_B = R$$

$$Rmy_A = Cmy_B \Rightarrow 180 - 2Q = R$$

⇓
Fungos novos
relacione para o
produto

$$Rmy_p = 180 - 4Q$$

$$\Rightarrow 180 - 4Q = 20$$

$$Cmy_p = 20$$

$$Q = 40$$

$$P = 180 - 40 = 140$$

$$R = 180 - 2 \times 40 = 100$$

$$LTP_R = (140 - 100) \times 40 = 1600$$

$$LTP_P = (100 - 40) \times 40 = 3200$$

b)

① $P_{\text{res}} \text{ resido} = 100$

$$100 = 180 - Q \Rightarrow Q = 80$$

$$F + R \xrightarrow{40}$$

$$LTP_P = (40 - 20) \times 80 + F$$

$$LTP_P = 3300$$

$$\Rightarrow 3300 = (40 - 20) \times 80 + F$$

$$\Rightarrow F = 1700$$

$$LTP_R = (100 - 40) \times 80 - 1700 = 3100$$

② $\text{royalty} = 50\%$

$P_{\text{venta}} \text{ de unidades} = 30€$

$$LTP_P = (30 - 20) \times Q + 0.5 \times PQ$$

$$LTP_P = 10Q + 0.5(180Q - Q^2)$$

$$LTA = (180Q - Q^2 - 30Q) - 0.5(180Q - Q^2)$$

$$= 150Q - Q^2 - 90Q + 0.5Q^2$$

$$\frac{\partial LTA}{\partial Q} = 0 \Rightarrow 150 - 2Q - 90 + Q = 0$$

$$\Rightarrow Q = 60$$

$$P = 180 - 60 = 120$$

$$LTP = 4200$$

$$LTP = 1800$$

o retalhito prefer a alternativa ①

_____ x _____

