Aula 11

Bibliografia - Tirole (1988), cap. 6

Cláudio R. Lucinda

FEA-RP/USP

Estrutura da Aula

1 Colusão Tácita e Cartéis

Estrutura da Aula

1 Colusão Tácita e Cartéis

2 Superjogos e *Folk Theorem*
- *Folk Theorem*, ou o Teorema Popular

Estrutura da Aula

1 Colusão Tácita e Cartéis

2 Superjogos e *Folk Theorem*
- *Folk Theorem*, ou o Teorema Popular

3 Implementação de um Cartel

Estrutura da Aula

1 Colusão Tácita e Cartéis

2 Superjogos e *Folk Theorem*
- *Folk Theorem*, ou o Teorema Popular

3 Implementação de um Cartel

4 Postura Legal contra a Colusão

Estrutura da Aula

1 Colusão Tácita e Cartéis

2 Superjogos e *Folk Theorem*
- *Folk Theorem*, ou o Teorema Popular

3 Implementação de um Cartel

4 Postura Legal contra a Colusão

5 Conduta – Diagnóstico

Colusão Tácita e Cartéis

- Nas aulas anteriores, nós discutimos quais seriam os caminhos pelos quais o "Paradoxo de Bertrand" não aconteceria
- Ou seja, observaríamos situações em que os preços estariam (muito) acima dos preços de equilíbrio.
- Hoje, iremos falar sobre o caminho da interação estratégica repetida.
- Primeiramente, vamos falar sobre a "Colusão Tácita" – ou seja, a forma pela qual as empresas podem se coordenar independentemente em um preço específico.
- Depois vamos falar sobre equilíbrio de Nash em jogos repetidos

Colusão Tácita

- Essa história vem desde o livro do Chamberlin de 1933:
- If each seeks his maximum profit rationally and inteligently, he will realize that when there are only two or a few sellers his own move has a considerable effect upon his competitors, and that they will accept withou retaliation the losses he forces upon them.

Pontos Focais

- Pontos Focais é um conceito desenvolvido por Thomas Schelling para entender como alguns aspectos da interação estratégica podem ser utilizados para selecionar entre uma multiplicidade de Equilíbrios de Nash.
- Exemplo do Thomas Schelling: "Tomorrow you have to meet a stranger in NYC. Where and when do you meet them?". Esse é um jogo em que existe uma INFINIDADE de equilíbrios de Nash. Todavia, as pessoas acabam escolhendo alguns específicos.

Superjogos

- Vamos agora formalizar um pouco a questão da interação repetida
- Modelo:
- Duas firmas, produtos perfeitamente substitutos com $CMg = c$. Não há racionamento, a firma mais barata tem capacidade para atender ao mercado todo.
- O ponto é que este jogo é repetido $T + 1$ vezes, com T podendo tender ao infinito.

Superjogos

- Este então é o chamado *Jogo Repetido* ou *Superjogo*.
- Em um superojogo, uma estratégia é um mapa de ações uma em relação ao histórico do jogo até o instante $t \in T$
- Como este é um jogo em que as empresas competem por preços, a ação é a escolha de um preço p_{it} pela empresa i no instante t.
- Neste instante t, o lucro da empresa i é $\Pi^i(p_{it}, p_{jt})$, em função do seu preço e do preço cobrado pelo seu oponente j.
- A estratégia é tem por objetivo maximizar o VPL dos lucros da empresa:

$$\sum_{t=0}^{T} \delta^t \Pi^i(p_{it}, p_{jt}) \tag{1}$$

Fator de Desconto

- O δ é o fator de desconto, que transforma 1BRL amanhã em 1BRL hoje.
- Se expressarmos isso em taxa de juros, podemos fazer $\delta = e^{rt}$ com capitalização contínua ou $\delta = \frac{1}{1+r}$ com capitalização discreta
- $\delta \to 1$ implica impaciência (e elevada taxa de juros).
- Como falamos, uma estratégia especifica uma ação a cada história do jogo. Vamos definir uma história do jogo como sendo:

$$H_t = ((p_{10}, p_{20}), (p_{11}, p_{21}), \cdots, (p_{1t-1}, p_{2t-1})) \qquad (2)$$

Equilíbrio Perfeito

- Um dos conceitos para achar equilíbrios nestes tipos de jogos é o de "Perfeição".
- Ou seja, as estratégias a partir do instante t, dada a história H_t tem que maximizar o VPL dos lucros condicional ao comportamento da empresa j a partir daí.
- Vamos mostrar que o equilíbrio perfeito em subjogo garante que, com T finito, temos $p_i, p_j = c$.

Teorema

O Equilíbrio de Nash Perfeito em subjogo com $T < \infty$ implica preços iguais a Custos Marginais.

$T \to \infty$

- As coisas mudam de figura com $T \to \infty$.
- Evidentemente, o Equilíbrio de Bertrand repetido infinitamente é UM Equilíbrio de Nash Repetido em Subjogo.
  - É só imaginar que se o seu oponente escolher esta estratégia, a resposta que maximiza o seu VPL é fazer isso também.
- Só que ele não é mais o único equilíbrio de Nash. Existem estratégias com lucros positivos que também são sustentáveis como Equilíbrios de Nash.
- Para entendermos isso, vamos nos focar nas "Estratégias de Gatilho", ou *Trigger Strategies*.

Trigger Strategies

- Vamos ver um tipo de estratégia que pode implementar um equilíbrio de Nash acima de custos marginais.
- Considere a seguinte estratégia:

Exemplo

No instante 0, cobrar p^m, sendo que p^m é o preço que maximiza $(p-c)D(p)$. A partir daí, cobra p^m no instante t se em todos períodos $t' \leq t$ as duas cobraram p^m. Caso contrário, cobra $p = c$ dali em diante para sempre.

Trigger Strategies e Equilíbrios

- Esta estratégia é chamada de Estratégia de Gatilho porque qualquer desvio implica em um gatilho sendo acionado e a colaboração deixa de acontecer.
- Podemos mostrar que, para um δ alto o suficiente, uma estratégia dessas permite que p^m seja sustentável como Equilíbrio de Nash. Vamos mostrar isso formalmente:

Demonstração.

Ao cobrar p^m, a empresa consegue metade dos lucros de monopólio em cada período. Ao desviar desta prática, por um lado ela ganha (aproximadamente) o lucro de monopólio inteiro por um período, Π^m, e zero dali pra pra frente. O cartel vai ser sustentável se $\frac{\Pi^m}{2}(1+\delta+\delta^2+\cdots) \geq \Pi^m$. Essa desigualdade é verdade se $\delta \geq \frac{1}{2}$. □

O Teorema Popular

- Esse resultado mostra a lógica do que sustenta a colusão: se uma empresa corta o preço pra baixo do do seu competidor, ela ganha no curto prazo, mas destrói a colusão no futuro.
- Esse argumento vai ser especialmente importante a seguir.
- Mas o argumento do slide anterior vai além. Ele implica que QUALQUER equilíbrio entre p^m e $p = c$ pode ser sustentável desde que o fator de desconto seja maior que $\frac{1}{2}$.

Teorema Popular – Prova

Demonstração.

Seja $p \in [c, p^m]$ e considere que cada firma cobra p desde que nenhuma delas desviou disso no passado. No caso de desvio, as duas cobram $p = c$ pra sempre. Continuando a cobrar p, cada firma ganha $\frac{\Pi(p)}{2}(1 + \delta + \delta^2 + \cdots)$. Se ela desvia, ela ganha no máximo $\Pi(p)/2$ durante o período de desvio (em relação ao outro caso) e perde metade dos lucros dali em diante, ou seja:

$$\frac{\Pi(p)}{2} - \frac{\Pi(p)}{2}(\delta + \delta^2 + \cdots) = \frac{\Pi(p)}{2} - \frac{\Pi(p) \times \delta}{2 \times (1 - \delta)} \qquad (3)$$

Isso vai ser menor que zero (ou seja, não vale a pena desviar) se $\delta \leq \frac{1}{2}$ □

Teorema Popular – Apresentação Formal

Teorema

Qualquer par de lucros (Π^1, Π^2) *tais que* $\Pi^1, \Pi^2 > 0$ *e* $\Pi^1 + \Pi^2 \leq \Pi^m$ *é um payoff de equilíbrio por período para um* δ *suficientemente próximo de 1 (ou uma taxa de desconto suficientemente próxima de zero). Ou seja, existem estratégias* $(p_{it}(H_t), p_{jt}(H_t))$ *que formam um equilíbrio perfeito em subjogos tais que, para quaisquer* i*, o payoff associado por período* $(1-\delta)\sum_{t=0}^{\infty}\delta^t\Pi^i(p_{it}, p_{jt})$ *é igual a* Π^i

Implementação de um Cartel

- A seção anterior mostrou que é possível a manutenção de preços acima dos competitivos por amplos períodos de tempo, como parte do comportamento de equilíbrio.
- Basicamente, é uma conta entre o ganho ao longo do período em que uma redução não é descoberta e o prejuízo depois que a redução é descoberta.
- Agora, vamos entender como isso se dá de uma forma "menos que tácita".
- Existem três problemas referentes à implementação de um cartel:
  - Estruturas de preço
  - Estruturas de alocação
  - Estruturas de punição

Estruturas de Preço

- Isso tem a ver com a determinação de preços que sejam melhores (ou seja, mais lucrativos) do que os de competição
- Além disso, fazer com que isso aconteça
  - Tanto com relação aos compradores aceitarem
  - Anúncios de preços (podem ser usados para sinalizar adesão a cartéis)
  - Modificação dos incentivos internos da firma (reduzir a pressão dos vendedores em roubar clientes, por exemplo)

Estruturas de Alocação

- As estruturas de alocação tem dois objetivos – dividir os lucros e estabelecer redistribuições associadas com desvios não intencionais do combinado.
- É muito comum que os membros de um cartel baseiem suas divisões de mercado em participações de mercado em um determinado período.
- Alocação geográfica, consumidores e de market share

Alocação – a Redistribuição

- Transações a preços fora de mercado
- Swaps de produto
- Judiciário ("Sham Litigation")
- Patentes e Licenciamento Cruzado
- Exemplo do Cimento – Regra Técnica para o Cimento

Estruturas de Enforcement

- A grande questão é ter uma entidade independente que faça esse monitoramento
  - Exemplo clássico `http://www.actreu.ch/`
- Cláusulas de Cliente Mais favorecido
- Ameaças de Punição

Exemplo – O Cartel das Linhas Aéreas

- Um sistema automatizado de publicação de tarifas era um elemento central para a disseminação de informações entre os usuários e as empresas.
- Cada uma das seis empresas acusadas de violação do Sherman Act tinha participação em um sistema como este.
- As informações eram sobre a tarifa, bem como sobre as condições da tarifa.
  - Coisas como restrições à compra antecipada
  - Podiam ser adicionadas duas notas de rodapé em cada tarifa, que identificavam as datas de início e fechamento de cada tarifa.
- Estas notas de rodapé eram utilizadas para sinalizar os seus preços

Cartel das Linhas Aéreas (II)

- Dois tipos de acordo:
  - Usar o sistema eletrônico para coordenar os aumentos de preços. Uma companhia aérea colocava no sistema uma tarifa mais alta com validade dali a "X" dias. As outras ou aceitavam, o que significava que elas colocariam uma tarifa igual no sistema, ou faziam uma contraproposta, com lançamento de diferentes aumentos. Para facilitar a negociação, as linhas aéreas colocavam esta tarifa com a mesma nota de rodapé.
  - No segundo tipo de acordo, as linhas aéras usavam o sistema para coordenar a eliminação de tarifas reduzidas a consumidores. Elas lançavam suas propostas para terminar descontos em uma data em especial com notas de rodapé específicas. Além disso, elas visavam descontos em particular e pediam acordos para eliminar estas tarifas.

Cartel das Linhas Aéreas (III):

- Do texto da ação:
  - "An agreement identified by the government illustrates this conduct. In April 1989, American offered certain discount fares between its hubs in Dallas and Chicago on a few select flights on that route each day. Delta observed American's fares but decided to offer the discount fares on all of its flights between Dallas and Chicago because demand for tickets on all of those flights was low.
  - American then took a number of actions to convey its proposal to Delta that the discounts be limited to only a few flights. First, American matched Delta's action by filing the discount fares on all of its flights in Dallas-Chicago, but it added a last ticket date to those fares of only a few days away, communicating that it did not want the fares to continue on all flights.
  - American also refiled the discounts restricted to two flights, with a first ticket date in the future, thereby telling Delta that American wanted the availability of the discounts limited. At the same time, American filed fares between Dallas and Atlanta, two of Delta's hubs, using the same fare levels, footnote designator and last ticket date that it used on the fares in Dallas-Chicago. American thus linked the fares in the two city pairs, and communicated to Delta its offer to withdraw the fares in Dallas-Atlanta if, and only if, Delta restricted the availability of its fares in Dallas-Chicago.

Monitoramento

- Outro problema sério é a coordenação entre as diferentes partes do conluio.
- Um exemplo interessante é o da indústria de Turbinas.
- Da página da Weestinghouse:
  - "And in the early 1950s, the three principal manufacturers of heavy electrical machinery – Westinghouse, GE, and Allis-Chalmers– waged a devastating price war that cut into revenues. As a result of that price war those three companies, along with 26 smaller manufacturers who did business with electrical utilities, entered into a bid-rigging scheme in 1955 in hopes of securing their profit margins. Under the plan, each of the participants agreed beforehand on the amount of each bid and on who would win the contract. In the area of power switchgear, for instance, it was agreed that Westinghouse would win 35 percent of the contracts, GE 39 percent, I-T-E Circuit Breaker 11 percent, Allis-Chalmers eight percent and Federal Pacific Electric seven percent."
- Este acordo começou a ser quebrado tanto com uma investigação da Antitrust Division quanto a ações dos compradores, o que ocasionou uma guerra de preços levando a reduções de até 60% entre 1957-1958.

Monitoramento (II):

- No começo dos anos 60, uma nova forma de coordenação foi proposta, fora de qualquer acordo.
- A GE anunciou a seguinte política:
  - Uma nova tabela de preços que simplificava o cálculo dos preços dos produtos para a elaboração dos lances;
  - Os preços de tabela seriam reduzidos significativamente, mas;
  - Os preços verdadeiros seriam o valor do preço de tabela multiplicado por um fator comum, ajustado de forma que mantinha os preços aproximadamente iguais aos vigentes;
  - A GE anunciou que venderia a estes preços a todos os consumidores *sem exceção*.
  - Uma cláusula de proteção de preços foi instituída, em que, na eventualidade de uma redução de preços, a GE reduziria os preços retroativamente para qualquer consumidor que comprou um gerador nos últimos seis meses;
  - Uma empresa de consultoria iria auditar a *compliance* da GE com este acordo;
  - Os lances colocados pela GE, bem como os pedidos efetivamente feitos, foram tornados públicos

Postura Legal Contra a Colusão

- A evolução do precedente legal nos EUA consolidou duas grandes abordagens com relação às ações potencialmente anticompetitivas:
  - Abordagem *per se*: Algumas ações são consideradas, pela sua própria natureza, inerentemente prejudiciais à concorrência e, uma vez comprovada a ocorrência da prática, as partes envolvidas são condenadas. Um exemplo clássico nos EUA é a combinação de preços em um cartel.
  - Abordagem *regra da razão*: se uma ação não se qualifica pela regra *per se*, então a *regra da razão* se aplica. Esta ação será avaliada com base nas provas referentes à intenção das partes envolvidas e os efeitos inerentes – aproximados pelas participações de mercado – à operação.

Paralelismo Consciente e "Plus"

- Um problema bem importante referente a este tema diz respeito ao chamado "paralelismo consciente".
  - Ainda que as empresas não ajam de forma coordenada explicitamente, podemos observar preços idênticos.
  - Podemos inferir a existência de colusão neste caso?
- O problema é que, na maior parte das vezes, a competição normal existente no mercado tende a gerar preços muito parecidos também.
- Então, como proceder?

Paralelismo Plus

- Neste caso, a experiência legal tem se consolidado na norma do Paralelismo Plus.
- Ou seja, para que possamos condenar algumas empresas pela colusão, precisamos, além do comportamento paralelo das empresas, evidências de práticas que são conducentes à colusão.
- Estes são os chamados "plus factors"
  - Estruturais
  - Transparência de Preços e Troca de Informações
  - Regras de Preços e contratos

Plus Factors Estruturais

- Concentração
- Entrada
- Participações Acionárias Cruzadas
- Regularidade e freqüência dos pedidos
- Poder do comprador
- Evolução da Demanda
- Simetria das Empresas
- Contatos em Vários Mercados

Plus Factors – Transparência de Preços

- Observabilidade das ações dos concorrentes
  - Troca de Informações sobre dados atuais e passados
- Coordenação e o papel da comunicação
  - Pontos Focais
  - Troca de Informações sobre preços futuros

Plus Factors – Características dos Contratos

- Cláusula da Nação mais Favorecida
- Cláusula de Resposta à Concorrência
- Restrições sobre Preços de Varejo
  - Reduz a variabilidade dos preços de varejo aumentando a estabilidade do cartel
- Basing Point Pricing
- Uniform Delivered Price

Conduta– Diagnóstico

- Em qualquer mercado, as empresas possuem incentivos para coordenar as suas decisões e aumentar os seus lucros coletivos restringindo a produção e aumentando os preços.
- Além disso, um cartel pode limitar a introdução de novos produtos e melhorias de qualidade, ainda que estes assuntos não sejam consensuais na profissão.
- Vamos descrever quatro princípios que podem ajudar a diagnosticar a colusão

Fator I – O Comportamento é Inconsistente com a Colusão?

- Esta abordagem se baseia em identificar propriedades de comportamento que sempre valem sob competição – ou, pelo menos, sob uma ampla gama de modelos competitivos – e testar se estas propriedades são válidas na situação em tela.
- A hipótese nula é de que o mercado é regido pela competição e a tarefa empírica é aceitar ou rejeitar esta hipótese.
- Dois paper clássicos sobre o tema:
  - Bajari e Ye (2003)
  - Porter e Zona (1993, 1999)

Bajari e Ye (2003)

- Eles estão analisando um eventual cartel em leilões. Eles supõem um leilão de primeiro preço em que o produto é homogêneo e os custos dos compradores são independentes.
- Na ausência de cartéis, a solução competitiva deve se constituir em um equilíbrio do seguinte jogo:
  - O lucro esperado do comprador i deve ser:

$$(b_i - c_i) \prod_{j \neq i} (1 - F_j(B_j^{-1}(b_i)))$$

  - Em que $B_j(\cdot)$ é a função melhor resposta dos outros e F_j é a função de avaliação dos custos do cara.
- Neste equilíbrio, depois de eventualmente controlarmos por informações publicamente disponíveis, devemos ter que os lances são independentes entre si.
- Além disso, os lances são intercambiáveis. Uma permutação

Bajari e Ye (2003)

- A análise deles foi levada a cabo para leilões de seladora para estradas em Minnesota, North e South Dakota entre 1994-98.
- Como eles tinham estimativas do custo de engenharia do processo, a variável dependente foi o lance em termos do custo, $\frac{BID}{EST}$. A equação seria:

$$\frac{BID}{EST} = \beta_0 + \beta_{i1} LDIST_{it} + \beta_{2i} CAP_{it} + \beta_{3i} MAXP_{it} + \beta_{4i} LMDIST_{it} + \beta_{5i} CON_{it} + \epsilon_{it}$$

- Em que:
  - $LDIST$: distância física entre a empresa e o projeto
  - CAP: capacidade utilizada da empresa
  - $MAXP$: maior capacidade disponível entre os rivais
  - CON: proporção dos trabalhos da empresa realizados no mesmo estado
  - $LMDIST$: menor distância entre os rivais

Bajari e Ye (2003)

- Para o teste de independência, os resíduos foram calculados para cada uma das empresas, $\hat{u}_{it}$.
- A partir daí, foi testado se $\rho(\hat{u}_{it}, \hat{u}_{jt}) \neq 0$. Caso não sejam, não são independentes.
- Entre os 23 pares das 11 empresas que tiveram pelo menos quatro lances no mesmo leilão, a hipótese nula de independência não pode ser rejeitada a 5% em quase todos os casos.
- Substitutibilidade diz respeito ao fato que os coeficientes da mesma variável são iguais entre as diferentes equações.

Fator II – Quebras Estruturais

- Outra abordagem importante para a detecção dos cartéis é investigar se existe alguma quebra perceptível no comportamento das empresas envolvidas.
- Isto pode ser associado tanto com a criação do cartel quanto com o seu final.
- Para a investigação deste problema, são necessários dados sobre o período anterior à colusão:
  - O preço médio mudou?
  - A relação entre preço e custo da empresa se alterou?
  - A relação entre as empresas do setor se alterou?
  - A variância do preço e da participação de mercado mudou?

Quebras Estruturais (II)

- Um teste interessante foi realizado por Abrantes-Metz, Froeb, Geweke e Taylor (2005) que testou a variância dos preços após o anúncio de investigação por parte das autoridades antitruste.
- Eles investigaram a colusão entre produtores de frutos do mar para as instalações miltares do Departamento de Defesa dos EUA.
- Eles observam que, em resposta a uma investigação da Antitrust Division, a média dos preços cobrados nas licitações caiu cerca de 16% e o desvio padrão dos mesmos subiu 263%.
- Seguindo esta intuição, os autores desenvolvem um teste para o coeficiente de variação (desvio padrão dividido pela média).

Fator III – O Comportamento das empresas em conluio é diferente?

- Neste fator, supõe-se que exista algum padrão de comparação do comportamento das empresas:
- Ou elas mesmas em outros mercados ou outras empresas nos mesmos mercados.
- Uma implementação comum deste teste é regredir equações de forma reduzida dos lances em deslocadores de demanda e de custo.
  - Depois de estimar uma equação como esta para as empresas suspeitas de colusão e para aquelas que não são, compara-se os coeficientes; se eles forem diferentes, é de se esperar que haja indícios de colusão.
- Um dos testes mais comuns é o de Porter e Zona (1993).

Porter e Zona (1993)

- Eles analisam colusão em leilões para contratos de manutenção de rodovias entre 1979-1985.
- Os autores supõem que exista uma regra log linear para os lances, da seguinte forma:

$$\ln(b_{it}) = \alpha_t + \beta X_{it} + \epsilon_{it}$$

- Em que X_{it} é um vetor de desclocadores de demanda e de custos.
  - Estoque de contratos - número de contratos ganhos mas não concluídos
  - Capacidade da empresa (em nível e quadrado)
  - Utilização de Capacidade
  - *Dummy* se a empresa é baseada em Long Island

Porter e Zona (1993)

- A função estimada dos lances fazia sentido, com todos os coeficientes com sinais corretos e altamente significante, para as empresas que não eram suspeitas de colusão
- Depois, o mesmo teste foi realizado para a amostra completa.
- Neste caso, foi realizado um teste de Chow Preditivo para avaliar se os coeficientes eram significativamente diferentes dos obtidos com a amostra composta apenas pelas empresas não colusivas.
- Refinamentos:
  - Logit Multinomial para o ordenamento dos lances
  - Adicionar uma equação de seleção para as empresas que não submeteram lances em algum momento – Porter e Zona (1999).

Porter e Zona (1993)

- Qual é a lógica subjacente a estes testes?
- Se as empresas estão em um cartel para uma licitação, a empresa que foi selecionada pelo grupo como sendo aquela que vencerá o certame deve fazer um lance determinado, entre outras razões, pelos seus custos e pela probabilidade de vencer.
- Por outro lado, os lances das outras empresas do cartel são "fantasmas"; ou seja, somente precisam ser maiores do que os da empresa selecionada para vencer.
- Neste caso, eles não precisam guardar nenhuma relação com os custos da empresa.

Fator IV – O Comportamento é mais consistente com a colusão?

- Esta abordagem é mais comparativa. Neste caso, a estratégia é especificar modelos estruturais de relações de oferta e demanda consistentes com as alternativas de conduta e colusão e analisar qual deles é mais consistente com os dados.
- Evidentemente, esta abordagem pressupõe todas as premissas econométricas associadas com a construção de modelos estruturais.
- Vamos começar com um modelo clássico de análise, de Porter (1983), e depois avançaremos para metodologias mais modernas.

Porter (1983)

- O foco é sobre o Joint Executive Commitee, que era um cartel - pré Sherman Act - que coordenava os preços de fretes ferroviários entre Chicago e a costa leste.
- Ele estipula um modelo de duas equações para explicar a determinação de preços e quantidades:

$$\begin{aligned} \ln Q &= \alpha_0 + \alpha_1 \ln P + \alpha_2 LAKES + \epsilon_{1t} \\ \ln P &= \beta_0 + \beta_1 \ln Q + \beta_2 S + \beta_3 I_t + \epsilon_{2t} \end{aligned}$$

- Sendo que a primeira equação é a demanda, em que *LAKES* é uma dummy representativa se a rota dos grandes lagos está aberta.
- A segunda equação é a oferta e S captura alterações na estrutura de oferta como fusões e aquisições.
- O termo I_t é especialmente importante. Ele representaria o