

## 4. Revelação de Informação e Comportamento Estratégico num Modelo Inter-dealer de Três Estágios<sup>1</sup>

### 4.1. Introdução

O objetivo deste artigo é entender as transações que ocorrem em um mercado inter-dealer e o processo de revelação de informação que se segue entre os participantes desse mercado. De forma resumida, um *dealer* é um agente financeiro que oferece liquidez para um determinado ativo financeiro, seja comprando ou vendendo uma posição do estoque que detém. Quando depois de uma operação esse *dealer* se encontra com um estoque indesejadamente alto ou baixo demais, ele pode ir ao mercado *inter-dealer* transacionar com os demais *dealers* para recompor sua posição.

Propomos um modelo em três estágios onde as transações que se realizam no mercado inter-dealer ocorrem em dois estágios, ao contrário de um estágio único comum na literatura. Estes dois estágios representariam os canais direto e de tela que um dealer tem acesso para recompor o seu inventário depois de uma transação inicial com um investidor público. Admitimos a existência de assimetria de informação entre os agentes envolvidos e modelamos um processo de aprendizado seqüencial nos três estágios. As implicações sobre a diversificação de risco e bem estar social são significativas quando variamos a velocidade do processo de revelação de informação.

Partimos do modelo em dois estágios proposto por Naik, Neuberger e Viswanathan (1999). Incluímos um estágio adicional e manipulamos a assimetria de informação em todo o processo permitindo que sinais informativos ruidosos sejam revelados em cada estágio. Calibrando a precisão dos sinais emitidos controlamos a assimetria de informação no modelo, que influencia de forma decisiva o problema de otimização que os agentes enfrentam em cada período. Não conhecemos outro artigo nessa literatura que trate a assimetria de informação dessa forma, que na sua maioria se restringe à avaliar os casos

---

<sup>1</sup> Este artigo se baseia em Heck (2009), "Trade Disclosure and Strategic Behaviour in a Three Stage Inter-Dealer Model". O artigo original pode ser visto no apêndice.

extremos de total e nenhuma revelação de informação entre os agentes. As simulações que conduzimos sugerem que transparência contribui de forma negativa para o volume de transações realizadas. Mais transparência, na forma de sinais mais precisos, reduz a assimetria de informação e a vantagem informacional que é uma das motivações por trás das transações nesse modelo em três estágios.

#### 4.2.O Modelo Base

Assumimos que um investidor público (IP) qualquer, por exemplo um Hedge Fund, recebe um sinal informativo sobre o payoff de um ativo de risco e procure um dos  $K+1$  dealers que oferecem liquidez ao mercado para efetuar uma transação. Os dealers vão competir pela execução na medida em que o dealer vencedor (MM0) será capaz de inverter a informação recebida inicialmente por IP. Tendo transacionado com IP no primeiro estágio, e atualizado sua crença com relação ao payoff do ativo, o dealer vencedor vai então ao mercado inter-dealer recompor o seu estoque.

Num primeiro momento, MM0 vai negociar diretamente com os demais  $K$  dealers do mercado, o que assumimos que vai gerar um sinal informativo ruidoso sobre o payoff do ativo e transmitir parte da informação obtida por MM0 no primeiro estágio para o mercado. Ou seja, assumimos que a capacidade dos demais dealers inverter informação da transação com MM0 não será perfeita<sup>2</sup>.

MM0 vai ter ainda uma segunda e última oportunidade de transacionar com o mercado inter-dealer, através de um mercado de tela. Assim como nas transações diretas, um outro sinal informativo ruidoso vai transmitir informação sobre o payoff do ativo negociado e atualizar a distribuição condicional dos demais dealers. Controlamos a precisão dos sinais nos dois estágios inter-dealer e simulamos então resultados em equilíbrio das transações em todos os três estágios.

O modelo será resolvido por indução retroativa. Já no primeiro estágio, as transações entre IP e MM0 vão depender dos sinais informativos nos estágios que se seguem. Quanto menor a precisão dos sinais, maior a assimetria de informação no mercado e maior a capacidade de IP de se apropriar do

---

<sup>2</sup> Angeletos e Werning (2006) propõem um processo de aprendizado sequencial imperfeito.

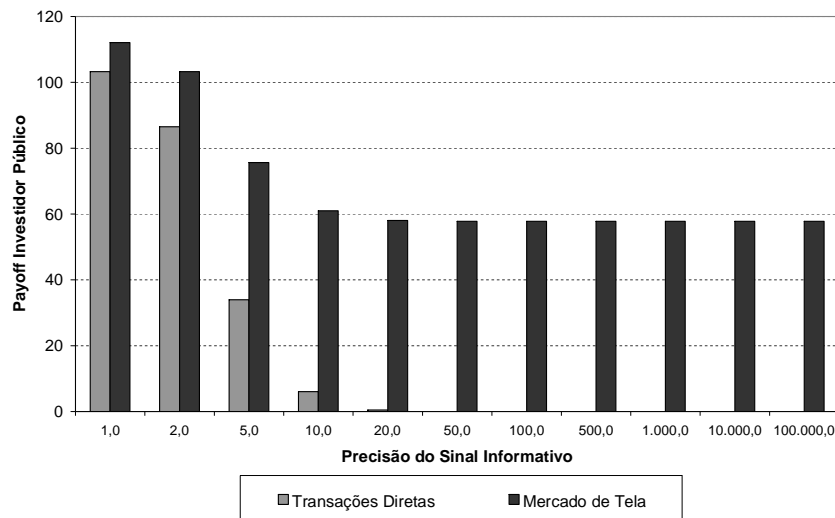
excedente da economia. O volume de transações decresce com a precisão dos sinais e a redução da assimetria, enquanto os preços nos três estágios aumenta.

#### 4.3. Implicações sobre o Bem Estar da Economia

Como, por hipótese, assumimos que os K+1 dealers desse mercado vão competir pela transação no primeiro estágio, a qual lhe atribui ao vencedor uma vantagem informacional sobre os demais dealers, a transação no primeiro estágio vai transferir todo excedente da economia para o IP. O preço pelo qual o dealer vencedor oferecerá liquidez vai ser tal que o excedente que as transações nos três estágios em que opera será nula.

A figura 1 compara o bem estar do IP quando variamos a precisão dos sinais nas transações diretas e no mercado de tela. Um sinal pouco ruidoso nas transações diretas elimina boa parte da assimetria já no segundo estágio, o que limita a capacidade de se transferir excedente como um todo do mercado inter-dealer no primeiro estágio. Quando mantemos, contudo, um sinal com baixa precisão no segundo e estágio e permitimos que a precisão varie apenas no terceiro, a assimetria presente nas transações em um único estágio já seria suficiente para se transferir uma fração do excedente para o IP.

**Figura 1:** Bem Estar do Investidor Público vs Precisão Sinais

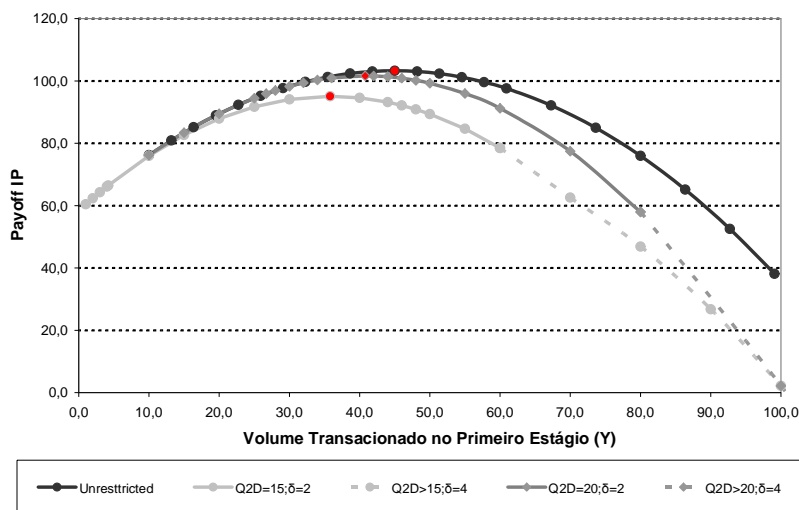


#### 4.4. Modelo de Precisão Endógena

No modelo base controlamos a precisão dos sinais informativos nas transações inter-dealer de forma exógena. Uma especificação alternativa do modelo, no entanto, poderia supor que a precisão dos sinais informativos pudesse estar relacionada com as alocações de equilíbrio. Uma forma de se fazer isso é deixar que a precisão do sinal no terceiro estágio dependa do volume de transação no segundo. Para isso, vamos supor que existe um volume limite para as transações diretas, acima do qual a precisão do sinal no mercado de tela vai ser duas vezes maior. Embora simples, essa hipótese muda de forma importante o problema de otimização em todos os estágios e reflete de que forma a assimetria de informação pode depender das escolhas num jogo seqüencial.

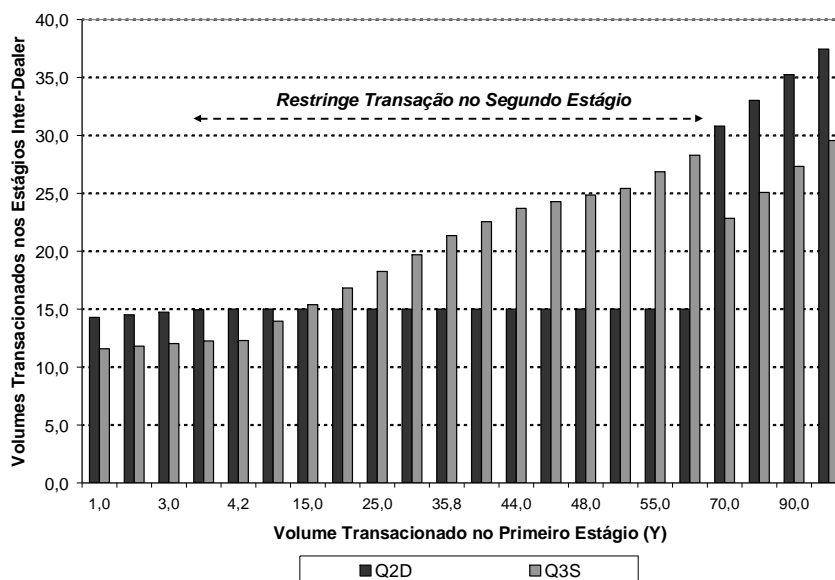
Em comparação ao modelo irrestrito, o volume total negociado no primeiro estágio vai ser menor quando impomos um volume limite ativo que restrinja a quantidade transacionada no segundo estágio. Ou seja, quando escolhemos um volume limite que esteja abaixo do montante transacionado no caso sem qualquer restrição, como no modelo base. A Figura 2 apresenta o payoff do investidor público em função do volume trazido por ele para negociação no primeiro estágio. As escolhas ótimas agora já no primeiro estágio serão por volumes menores, de tal forma que as quantidades negociadas no segundo estágio não excedam os limites de 15 e 20 unidades escolhidos nas simulações. Mesmo tendo a opção de exceder esse limite e desencadear um sinal mais preciso no estágio final, o investidor público vai preferir restringir a sua transação inicial.

**Figura 2:** Payoff IP vs Volume Negociado no Primeiro Estágio



A Figura 3 apresenta os volumes ótimos nos dois estágios inter-dealer quando impomos um limite de 15 unidades no segundo estágio. Vai ser ótimo para o dealer vencedor restringir a transação no segundo estágio, evitar um sinal

**Figura 3: Volumes Ótimos nos Estágios Inter-Dealer**



mais informativo na tela e aumentar o volume no estágio final. Acima de um determinado volume no primeiro estágio, no entanto, o volume que precisara negociar no mercado inter-dealer será tal que será ótimo negociar acima de 15 unidades no segundo estágio.

#### 4.5. Conclusão

Este artigo propõe um modelo em três estágios para explicar o comportamento estratégico e o processo de revelação de informação num mercado inter-dealer. A assimetria de informação entre os agentes envolvidos vai ser determinar o excedente que será transferido para o investidor informado no primeiro estágio de transação. Modelamos o processo de revelação de informação através de sinais informativos nos dois estágios inter-dealer que se seguem a uma transação inicial entre um investidor público e um único dealer. Não encontramos na literatura outro artigo que tenha modelado o processo de revelação de informação através de sinais ruidosos seqüenciais, ou mesmo considerado múltiplos estágios inter-dealer.

As simulações conduzidas mostram que a diversificação de risco medida pelo volume negociado nos três estágios, assim como o bem estar da economia medido pelo excedente obtido pelo investidor público, diminuem com o aumento da precisão dos sinais informativos nos estágios inter-dealer.