

# **UM TESTE EMPÍRICO PARA A TEORIA DOS JOGOS: O MODELO DE BARGANHA COM ULTIMATO <sup>†</sup>**

Joaquim Dias de Castro <sup>\*</sup>

Eduardo Pontual Ribeiro <sup>\*\*</sup>

---

<sup>†</sup> Agradecemos a Ana Maria Bianchi, Marcelo Portugal, Cláudio Shikida e os participantes XXVIII Encontro Nacional de Economia (ANPEC) por comentários e sugestões, isentando-os de quaisquer erros e interpretações contidas no texto. Esta é uma versão profundamente modificada da apresentada no XXVIII Encontro da ANPEC.

<sup>\*</sup> Economista pela UFRGS, Mestrando EPGE/FGV. e-mail: plets kaya@hotmail.com

<sup>\*\*</sup> Professor do Departamento de Economia e Programa de Pós-Graduação da UFRGS e Pesquisador do CNPq. Endereço para correspondência: Prof. Eduardo P. Ribeiro, PPGE/UFRGS, Av. João Pessoa 52, sl.33b, Porto Alegre, RS, 90040-000, fone: 51.316.3440, fax:51.316.3507, e-mail: eribeiro@ufrgs.br

# UM TESTE EMPÍRICO PARA A TEORIA DOS JOGOS: O MODELO DE BARGANHA COM ULTIMATO

*RESUMO: A teoria dos jogos prevê comportamentos ótimos para os indivíduos baseada em axiomas e postulados sobre suas preferências. Este trabalho busca evidências para a validade das previsões baseado na metodologia da Economia Experimental. Replicando para o Brasil um experimento de laboratório de um modelo simples de barganha com ultimato, busca-se evidências sobre o postulado da racionalidade egoísta e outras hipóteses subjacentes ao modelo. O resultado obtido confirma outros experimentos anteriores, que apontam para desvios consistentes em relação ao comportamento previsto pela teoria, pondo em dúvida as hipóteses empregadas na resolução do modelo teórico.*

*ABSTRACT: Game theory predicts individual optimal behavior based on axioms and postulates about the agent's preferences. Based on the Experimental Economics methodology, this article replicates a laboratory experiment of a bargaining with ultimatum game. The experiment is used to gather evidence of the validity of the main hypothesis, the selfish-rationality model and other auxiliary hypotheses. The results validate previous experiments, suggesting significant departures from theory predicted behaviour. The results suggest that the hypotheses used in the model must be put into question.*

Palavras-chave: Economia Experimental; Barganha com ultimato; teoria dos jogos.  
Códigos JEL: C72, C78, C92

## 1. INTRODUÇÃO

O ramo da economia experimental ainda é uma área relativamente pouco explorada pelos economistas, em especial pelos economistas brasileiros. É comum a idéia de que a economia é uma ciência que trata apenas de coisas complexas, de sistemas que ocorrem naturalmente, de modo que experimentos de laboratório têm pouco, ou nada, a oferecer, já que as condições humanas e sociais não podem ser replicadas em laboratório. Contudo, a economia experimental tem-se tornado uma ferramenta cada vez mais usual de pesquisa econômica.

O ímpeto inicial de seu surgimento nasceu dos estudos sobre o comportamento de escolha individual. Na medida em que os economistas passaram a aprofundar as teorias microeconômicas, que dependem fortemente das preferências individuais, difíceis de serem

observadas em ambientes naturais, tornou-se cada vez mais atrativo voltar-se ao laboratório para averiguar se os pressupostos feitos sobre os indivíduos realmente descrevem o seu comportamento<sup>1</sup>.

Uma das principais hipóteses é a da racionalidade egoísta, hipótese básica em teoria dos jogos e microeconomia, que é baseado no pressuposto de que os indivíduos não levam em consideração variáveis como igualdade ou justiça durante seu processo de tomada de decisões. A ausência de considerações de justiça e lealdade da teoria econômica padrão é uma das características mais contrastantes entre a teoria econômica e as intuições leigas sobre o comportamento econômico.

Esta hipótese de egoísmo amoral expressa uma resistência à explicação de ações econômicas em termos morais, que tem raízes profundas na história da disciplina. A inspiração central é de que as ações individuais na busca do interesse próprio trazem o bem comum. De acordo com KAHNEMAN, KNETSCH e THALER(1986) *“há uma clara preferência em tratar aparentes indicações de justiça (ou de irracionalidade) como fenômenos isolados de pouca importância econômica.”* (p.??)

Experimentos para testar o postulado da racionalidade egoísta tem sido levado à cabo por diversos economistas. O modelo utilizado neste trabalho é baseado no formato empregado por BIANCHI (1998), que por sua vez foi inspirado em CARTER e IRONS (1991). A primeira aplicação empírica do jogo de barganha com ultimato foi feita por GUTH, SCMITTBERGER, e SCHWARZE (1982). Reproduzimos o experimento de BIANCHI com alterações pontuais, no que diz respeito à localização das pessoas (alunos) entrevistadas nos testes. As alterações não são radicais, de modo que este trabalho servirá como replicação dos resultados de BIANCHI e CARTER & IRONS.

---

<sup>1</sup> Para uma pequena história da economia experimental ver Roth (1995).

A idéia de replicação é levada a sério em várias áreas da ciência, tendo havido indicações para que seja enfatizado em economia na literatura internacional (vide os periódicos *Labour Economics*, v.3 (1997) e a política editorial do *Journal of Applied Econometrics*. No Brasil este trabalho é o primeiro a ter como objetivo tentar replicar os resultados de outro artigo<sup>2</sup>.

O artigo está dividido em cinco partes. Na próxima seção, apresenta-se uma breve revisão de economia experimental e o experimento levado à cabo. A estratégia de análise dos dados é também apresentada. A seção 3 contém os resultados do experimento e a seção 4 discute os resultados encontrados em relação a literatura. A última seção conclui.

## 2. MÉTODO

Empregamos o método dos ‘desenhos experimentais planejados’. Nele, investigadores preenchem as células de algum desenho experimental. Cada célula do experimento consiste em um teste conduzido sobre uma determinada quantidade de condições próprias do experimento. O *design* do experimento especifica quais condições podem variar e que padrões serão observados. A totalidade de observações constitui-se no experimento e essas observações são compiladas e analisadas conjuntamente. Os dados do experimento consistem de todos os testes em todas as células examinadas.

Sob essa abordagem, uma vez que um experimento tenha sido desenhado e conduzido, poucas questões levantam-se sobre quais dados devem ser reportados. O experimento aqui estudado segue essa abordagem. Cada vez que aplicamos o jogo em um grupo de agentes estamos fazendo um teste que nos fornece resultados para preenchermos as células. Cada

---

<sup>2</sup> Em econometria, a replicação se dá quando os mesmos dados e período são empregados. Em economia experimental, a replicação pode ser considerada quando o mesmo tipo de questionário e jogo é levado a cabo,

teste é realizado com algumas condições experimentais fixadas; por exemplo, os jogadores devem ser estudantes do curso de economia.

O trabalho compara o comportamento desses estudantes de economia com o comportamento de estudantes do curso de administração de empresas. Indo além, o experimento é desenhado de tal forma que permite ao experimentador isolar duas características: os efeitos de aprendizagem e o processo de auto-seleção.

Em relação ao efeito aprendizagem, os resultados possibilitam testar a hipótese de que os estudantes de economia passam a agir mais de acordo com o modelo da racionalidade egoísta, à medida em que vão adquirindo conhecimentos durante o curso, ou seja, permite testar se os formandos são mais racionais-egoístas do que os calouros.

Já o segundo aspecto refere-se à hipótese de que os economistas já nascem mais individualistas do que a população em geral, de forma a agirem mais em conformidade com o modelo, mesmo antes de terem qualquer treinamento em microeconomia. Adicionalmente, trataremos com a variável gênero na pesquisa, procurando captar diferenças no comportamento entre homens e mulheres. Essa inclusão foi inspirada no trabalho de FRANK, GILOVICH, e REGAN (1993), no qual concluíram que a probabilidade de um homem não colaborar em um jogo de Dilema dos Prisioneiros era 24% maior que as mulheres.

Normalmente os jogos que estão por trás dos experimentos em economia envolvem algum tipo de recompensa monetária. É importante ressaltar que o estímulo aos participantes do jogo deve ser real. Embora esse seja um assunto ainda não plenamente estudado, experimentadores já pesquisaram o efeito negativo que um jogo apenas hipotético tem sobre o comportamento das pessoas. Muitos economistas, como Allis & Friedman (1942) *apud* ROTH (1995 p.6), defendem a idéia de que um experimento para ser satisfatório,

---

embora com agentes diferentes.

essencialmente, deve apresentar estímulos reais para que provoque reações igualmente reais. Questionários ou outros dispositivos baseados em situações irreais e estímulos hipotéticos não satisfazem a esse requerimento. As respostas seriam sem valor porque os indivíduos não podem saber como eles agiriam numa situação real. Em nosso caso, o resultado do jogo foi efetivamente pago, mas para apenas um par de participantes por sala, que era escolhido aleatoriamente, por limitação de financiamento.

### 3.1 O DESENHO DO EXPERIMENTO

O desenho do experimento é o de um jogo de ultimato simples com barganha entre duas pessoas, *A* e *B*, chamadas respectivamente de Proponente e Respondente. As regras do jogo são as seguintes:

- a) A tarefa da Proponente (*A*) é dividir R\$ 10,00 entre ela e uma pessoa anônima, *B* (o Respondente);
- b) A Proponente (*A*) pode propor qualquer divisão, com uma única condição: a quantia mínima a ser oferecida a *B* é de R\$ 1,00;
- c) O Respondente (*B*), por sua vez, deve declarar a quantia mínima que ele está disposto a aceitar da Proponente (de R\$ 1,00 a R\$ 10,00);
- d) Se o Respondente pedir uma quantia *inferior* ou *igual* ao que a Proponente a ofereceu, o negócio é fechado e cada um recebe sua parte, baseado no que a Proponente ofertou;
- e) Se, pelo contrário, o Respondente pedir uma quantia que for *maior* do que aquela oferecida pela Proponente, *não* há acordo, e não há mais chances para uma renegociação, de modo que tanto *A* quanto *B* saem com R\$ 0,00.

A solução teórica para esse jogo é direta. Supondo que ambos os jogadores ajam de acordo com a hipótese da racionalidade egoísta e *common knowledge*, além dos axiomas usuais sobre preferências (*e.g.* Kreps, 1990), o Respondente prefere qualquer quantidade positiva a zero, ou seja, para ele  $R\$1,00 \succ R\$0,00$ . Sendo assim, vai indicar o valor mínimo como a quantia mínima demandada, pois dessa forma, qualquer valor acima de R\$1,00 oferecido a ele pela Proponente será percebido como um lucro adicional e caso a Proponente ofereça o mínimo ele já estará satisfeito. Ciente da jogada do Respondente, a Proponente proporá uma divisão de (R\$ 1,00; R\$9,00) a quantia mínima especificada, pois, da mesma forma que o Respondente, ela também é racional e  $\$X \succ \$Y$  se  $\$X > \$Y$ . O Respondente terá aceito, pois ele não tem razão para recusar a oferta de R\$1,00 na esperança de ganhar uma oferta melhor, pois não há repetição do jogo. Como ele sabe que está jogando um jogo de ultimato, se rejeitar a oferta de A, não chegarão a um acordo e ambas as partes terminarão com zero.

O experimento foi conduzido da seguinte forma<sup>3</sup>: primeiramente foi realizada uma explanação oral sobre o motivo pelo qual os alunos estariam participando desse estudo, qual seja, a coleta de dados para a realização de uma pesquisa; também oralmente, explicávamos o desenho e a matriz de ganhos do jogo, sempre tendo o cuidado de evitar frases fortes que pudessem, de alguma forma, modificar a postura do aluno em relação ao experimento. Posteriormente, os jogadores tinham a oportunidade de tirar qualquer dúvida sobre o jogo e,

---

<sup>3</sup> A forma como uma pesquisa experimental é conduzida, ou, mais importante ainda, a maneira como esse experimento é reportado, é um tópico de suma importância em economia experimental. Para um resumo da metodologia utilizada em economia experimental veja Castro (2000) e maiores detalhes em KAGEL e ROTH (1995) e ROTH (1994).

após, quando qualquer forma de comunicação estivesse proibida, distribuíamos aleatoriamente as instruções impressas e as senhas do jogo<sup>4</sup>.

Os indivíduos recebiam aleatoriamente uma de duas folhas, a primeira contendo um questionário no qual eles eram instruídos a desempenhar o papel de Proponentes, e a segunda os instruída para atuarem como Respondentes<sup>5</sup>. Na medida em que o aluno terminasse de preencher os questionários (de forma anônima), levantava o braço e aqueles eram recolhidos. Quando o experimento acabava, os indivíduos que responderam erradamente à *questão de verificação*<sup>6</sup> do questionário eram extraídos da amostra. Os restantes eram casados aleatoriamente, e, dentre os pares que apresentassem um acordo, um era sorteado em cada realização do jogo para receber a quantia correspondente, conforme especificado pelo Proponente.

Com relação ao tamanho da amostra, o experimento foi aplicado em 101 alunos, sendo que 16 destes foram excluídos da amostra através da questão de verificação, de modo que a amostra reduziu-se para 85 alunos, que podem ser divididos em 70 economistas e 15 administradores (na verdade alunos de administração e contábeis). Ainda, a amostra pode ser decomposta em 31 pessoas treinadas e 54 pessoas não treinadas em teoria dos jogos, ou 56 homens e 29 mulheres. A amostra foi coletada em cinco salas de aula distintas durante o mês de maio de 2000 na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Para distinguir entre estudantes de economia com ou sem treinamento em teoria dos jogos e ainda estudantes de outras áreas, escolhemos aplicar o experimento em turmas de

---

<sup>4</sup> Números de 1 a 60, que serviam para a identificação do jogador no momento da distribuição dos ganhos. O fato de o indivíduo permanecer anônimo ou não no jogo pode influenciar seu comportamento, principalmente daquelas pessoas que ao serem testadas, temem “errar” sua resposta. Mas sobre o ponto pode ser visto em STRAUB e MURNIGHAN (1995). Vale a pena notar que um aluno recusou-se a participar do jogo.

<sup>5</sup> Os questionários, tanto na sua versão final como algumas versões prévias, além da planilha com os dados estão disponíveis com os autores.

<sup>6</sup> Utilizamos a técnica da questão de verificação para assegurar que os participantes entenderam as regras do jogo. Para maiores explicações sobre essa técnica veja Castro (2000).



alunos: *i*) que já houvessem estudado cálculo, porém ainda não houvessem recebido qualquer ensinamento básico em teoria dos jogos. Supõe-se que o fato de o estudante já ter tido contato com o cálculo melhoraria sua capacidade analítica. Esses representariam os estudantes sem treinamento. *ii*) que já tivessem passado pelas disciplinas Microeconomia I e II do curso de ciências Econômicas da UFRGS, em uma das quais com certeza o tópico de teoria dos jogos fora abordado. Esses representariam os estudantes com treinamento. E *iii*) fossem estudantes do curso de administração de empresas, para responder pelos não-economistas. A disciplina escolhida para representar os economistas sem treinamento foi Teoria Microeconômica I, que satisfaz o requisito (*i*) acima pois não tinham visto teoria dos jogos. Representando os alunos treinados, o experimento foi aplicado nas disciplinas de Economia Internacional II e Mercado de Capitais.

Não realizamos experimentos pilotos nesta pesquisa; entretanto, a folha de instruções foi previamente apresentada para professores com alguma experiência na realização de experimentos e para colegas já formados que não participaram do jogo, com o objetivo de testar se o *design* era entendido sem a necessidade de instruções faladas. Nesse sentido, o questionário teve de ser aperfeiçoado inúmeras vezes a fim de minimizar o desperdício de observações, ou seja, o objetivo final era redigir um texto que maximizasse a compreensão dos leitores, sem a necessidade da explanação oral, embora se soubesse de antemão que todos os jogadores receberiam também a instrução falada.

Um ponto importante observado durante a aplicação do experimento é a importância da explanação oral prévia à distribuição dos questionários. Na medida em que o experimentador repetia o experimento, sua explanação tornava-se mais clara refletindo diretamente no número de observações que eram aproveitadas. Considerando que todas as turmas tinham cerca de 20 alunos, o “fator de desperdício”, ordenado de acordo com a ordem da realização

dos experimentos foi de: 4, 3, 2, 1 e 6. Por exemplo, a primeira vez que o experimento foi conduzido, 4 observações foram perdidas, e assim por diante. O elevado desperdício no último experimento provavelmente é explicado pela pressa com que a explanação oral foi proferida, dado que o professor de Mercado de Capitais concedeu o período final de sua aula, no último período da noite. Fica evidente, então, que o experimento não foi conduzido de maneira padronizada<sup>7</sup>.

Para o teste das hipóteses do processo de auto-seleção e efeito aprendizagem, regredimos por Mínimos Quadrados Ordinários as variáveis observadas, denominadas QD, Quantia Demandada, e QM, Quantia Mantida (que corresponde a R\$ 10,00 menos a quantia ofertada pelo proponente), em uma constante e variáveis *dummies* que identificam se os indivíduos são estudantes de economia, administração, treinados ou não treinados, e homens ou mulheres. As equações estimadas são:

$$qd = \beta_0 + \beta_1 Z_1 + \beta_2 Z_2 + \beta_3 Z_3 + \varepsilon \quad (1)$$

$$qm = \beta_4 + \beta_5 Z_1 + \beta_6 Z_2 + \beta_7 Z_3 + \varepsilon, \quad (2)$$

onde  $Z_1=0$  se estudante de administração e  $Z_1=1$  se estudante de economia;  $Z_2=0$  se aluno não treinado e  $Z_2=1$  se aluno treinado;  $Z_3=0$  se mulher e  $Z_3=1$  se homem.

Os  $\beta$ 's estimados correspondem as diferenças nas médias das variáveis dependentes entre o grupo representado pela variável *dummy* e o grupo base (*dummy*=0). Por exemplo,  $\beta_1$  de 1,4 significa que, na média, os estudantes de economia demandam R\$1,40 a mais do que os estudantes de administração.

Intuitivamente, esperamos que os coeficientes  $\beta_1$  e  $\beta_2$  sejam negativos e  $\beta_5$  e  $\beta_6$  sejam positivos. Os coeficientes  $\beta_2$  e  $\beta_6$  medem o efeito aprendizagem, dado que eles respondem

---

<sup>7</sup> Mas a eliminação das respostas desta última turma não afeta os resultados estatísticos obtidos.

por uma mudança no comportamento esperado dos jogadores devido a um treinamento intermediário ou avançado para alguns, em teoria dos jogos. Após terem freqüentado as aulas de Micro I e II, os alunos já estudaram inúmeros exemplos de jogos, tanto estáticos como dinâmicos, e, fundamentalmente, conhecem os pressupostos desta teoria. Sendo assim, espera-se que o indivíduo que faça o papel de Proponente mantenha uma quantia maior ( $\beta_6 > 0$ ), e que o Respondente demande menos ( $\beta_2 < 0$ ).

Já os parâmetros  $\beta_1$  e  $\beta_5$  medem o efeito da auto-seleção. O motivo de seus sinais não é tão óbvio. Defender esse argumento significa acreditar que “*economists are born*” (CARTER e IRONS, 1995, p.175), ou seja, ao optarmos por estudar economia, essa ação já estaria revelando que nosso comportamento, antes de qualquer espécie de educação em economia, teria uma tendência maior que a média ao comportamento racional egoísta e se adaptar a teoria. Está claro que isso implicaria em crer que a média dos economistas comportam-se mais egoisticamente em relação à média da população<sup>8</sup>. De qualquer forma, pela hipótese da auto-seleção esperamos que a Proponente mantenha mais, ou seja  $\beta_5 > 0$ , e que o Respondente demande menos ( $\beta_1 < 0$ ), quando estes forem economistas.

Por fim, os coeficientes  $\beta_3$  e  $\beta_7$  podem suscitar ainda mais controvérsia. Podemos acreditar que, por alguém ser homem, ele se comportará mais individualmente? Frank et al. (1993) nos dizem que sim. Preferimos deixar explicações sobre esse fenômeno para os psicólogos, que cada vez mais atuam na área de economia experimental.

---

<sup>8</sup> Pessoalmente, não vemos razões para acreditar nesta hipótese. A princípio, parece ser mais uma caricatura feita pelas pessoas em geral, como a de que o economista é “pão-duro”, talvez suscitada pelo fato de que muitos de nós trabalhamos com dinheiro e fortificada pela idéia comum de que os economistas não consideram problemas sociais ao tomarem certas medidas de política econômica.

### 3. RESULTADOS OBSERVADOS

Os resultados observados estão apresentados nas Tabelas 4.1 e 4.2. Estas tabelas apresentam também os resultados encontrados por CARTER e IRONS e BIANCHI. Percebe-se claramente um desvio em relação ao comportamento previsto. Nas palavras de Bianchi: “os resultados gerais apresentados sugerem que o modelo da racionalidade egoísta é incapaz de prever a maioria das decisões tomadas, em situações envolvendo informação perfeita, ganhos monetários, e condições de ultimato” (p. 431).

Tabela 4.1 - Resultados Comparativos – Quantia Mantida média pelo Proponente em R\$ (10,00 – Quantia Ofertada)

<b>Experimento</b>	<b>Geral</b>	<b>Não-treinados</b>	<b>Treinados</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Homens</b>
Carter & Irons					
Economistas	5,60	6,11	5,84	-	-
Não-economistas		5,48	-	-	-
Bianchi					
Economistas		5,43	6,78	-	-
Não-economistas		5,60	-	-	-
Este trabalho					
Economistas	5,67	5,64	5,59	6,11	5,37
Não-economistas				6,08	5,32
		5,88	-	6,20	5,60

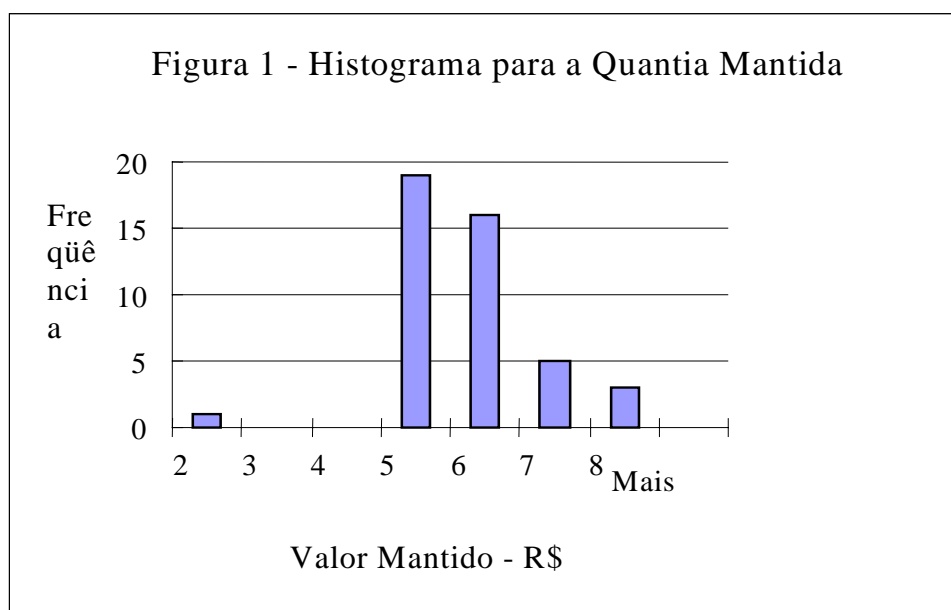
Fonte: Carter & Irons (1992); Bianchi (1998) e dados obtidos neste trabalho

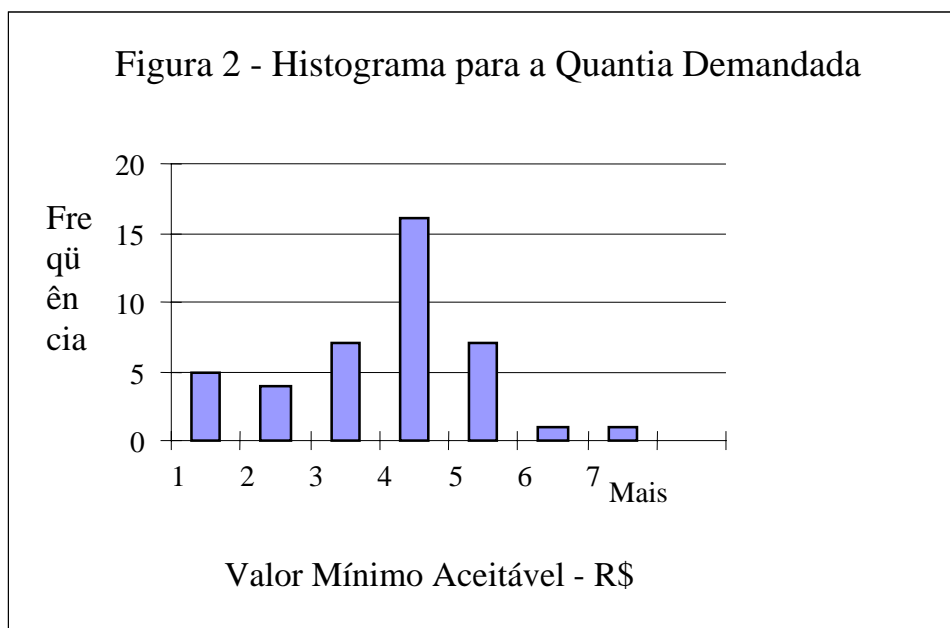
Tabela 4.2 – Resultados Comparativos – Quantia Mínima Aceitável média em R\$

<b>Experimento</b>	<b>Geral</b>	<b>Não-treinados</b>	<b>Treinados</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Homens</b>
Carter & Irons					
Economistas	2,03	1,34	1,92	-	-
Não-economistas		2,76	-	-	-
Bianchi					
Economistas		4,92	3,26	-	-
Não-economistas		3,13	-	-	-
Este trabalho					
Economistas	3,54	4,10	3,20	3,27	3,63
Não-economistas				3,22	3,84
		2,67	-	3,50	2,25

Fonte: Carter & Irons (1992); Bianchi (1998) e dados obtidos neste trabalho

Começando nossa análise pelos resultados gerais, notamos que os valores tanto do Proponente como do Respondente excedem o esperado. Enquanto a teoria nos diz que um agente racional-egoísta sempre indicaria R\$1,00 como a demanda mínima, nossa amostra aponta para uma média de R\$ 3,54. Da mesma forma, enquanto o valor esperado da oferta do Proponente é de R\$1,00, o que equivale a manter R\$9,00 para si, temos que ele mantém R\$ 5,67, consideravelmente menos. C&I encontraram R\$ 2,03 e R\$ 5,60 respectivamente em sua amostra, percebendo-se aqui uma diferença acentuada no comportamento dos americanos no que se refere ao valor mínimo aceitável. Não conseguimos os valores gerais do experimento de Bianchi devido a seu critério de publicação, mas devem estar entre R\$4,00 e R\$5,00.





Observando os valores propostos e demandados em detalhe, vemos que a moda da quantia ofertada foi de R\$5,00, com quase 50% das pessoas sugerindo dividir os dez reais. Apenas 3 pessoas ofereceram R\$1,00, como esperado pela teoria. Olhando para os resultados do demandante, a moda foi em R\$4,00, com mais de 1/3 das pessoas neste caso. Apenas 5 pessoas aceitavam no mínimo R\$1,00, como esperado na teoria.

Passando para a análise de classes e gênero, nos deteremos inicialmente na análise das médias aritméticas. É visível que nenhum subconjunto de nossa amostra teve seu comportamento previsto pela teoria dos jogos. As médias dos valores mantidos para os economistas não-treinados e treinados foram, respectivamente, R\$5,64 e R\$5,59, enquanto que Bianchi obteve R\$ 5,43 e R\$ 6,78, e C&I, R\$ 6,11 e R\$ 5,84. Numa primeira abordagem, percebemos apenas duas similaridades entre os três experimentos.: (i) a média da Quantia Mantida, QM, para economistas não-treinados foi bastante próxima nos experimentos brasileiros; (ii) tanto aqui como em C&I, após receberem treinamento, os estudantes de economia diminuem a quantia mantida. Os valores médios da Quantia Demandada, QD, em

UFRGS, foram R\$ 4,10 e R\$3,20, para economistas não-treinados e treinados, respectivamente; em Bianchi, R\$ 4,92 e R\$3,26, e em C&I, R\$1,34 e R\$1,92. Novamente, encontramos similaridade no comportamento dos economistas; contudo, restrita às amostras brasileiras. Especificamente, os não treinados pedem um valor bastante elevado e, após estudarem jogos, essa demanda diminui. O comportamento americano é completamente diferente. Os valores observados mais próximos do teórico foram aqueles indicados por eles no papel de Respondentes. No entanto, ao contrário daqui, após conhecerem a teoria, eles passam a divergir mais notavelmente dela.

Em se tratando da comparação entre economistas e não-economistas<sup>9</sup>, novamente temos uma semelhança no padrão de resultados nacionais e uma diferença destes para com o americano. Como as tabelas indicam, na amostra americana, os economistas, mesmo antes de qualquer treinamento, mantêm quantias mais elevadas no papel de proponente e demandam valores menores no papel de respondentes, em comparação a não-economistas. De um modo bastante diferente, no Brasil, as médias obtidas foram R\$ 5,64 vs. R\$ 5,88, neste trabalho, e R\$ 5,43 vs. R\$ 5,60, em Bianchi, respondendo pelas quantias mantidas pelos economistas e não-economistas respectivamente; e R\$ 4,10 vs, R\$ 2,67, aqui, e R\$4,92 vs. R\$3,13, em Bianchi, da mesma forma respondendo pelas quantias mínimas demandadas pelos economistas e não-economistas. Por enquanto, sem testarmos as diferenças de médias, apenas ressalvamos as grandes diferenças na postura de economistas e não-economistas jogando no papel de Respondente e a praticamente nula diferença entre eles no papel de Proponente.

Finalmente, analisemos o comportamento da diferença de gênero. Nesse caso, não temos outras pesquisas para realizar qualquer comparação; sabemos apenas que os homens

---

<sup>9</sup> É importante definir não-economistas nos três trabalhos. Aqui, não-economistas são estudantes dos primeiros semestres de administração; no experimento de Bianchi, são estudantes do curso de sociologia; e C&I escolheram aleatoriamente, a partir de uma listagem fornecida pela universidade, alunos para fazerem o papel de não-economistas, de modo que esse grupo se constitui de alunos de vários cursos distintos.

agiram menos cooperativamente quando colocados face a jogos de dilema dos prisioneiros. Sendo assim, apenas apresentamos os resultados. Pela análise das médias, R\$ 6,11 e R\$ 5,37 para a QM por mulheres e homens respectivamente, e R\$ 3,27 e R\$ 3,63 para QD por mulheres e homens, nessa ordem, temos que as mulheres parecem agir de maneira mais condizente com o modelo testado do que os homens.

Os resultados acima não levam em conta a variabilidade dos resultados. Para uma análise mais detalhada estatisticamente, passamos para a análise de regressão (ou análise de variância neste caso). Os resultados das equações estimadas estão apresentados nas tabelas 4.3 e 4.4. Os resultados permitem também inferir sobre os efeitos aprendizagem, auto-seleção e gênero nas quantias demandadas e ofertadas.

Tabela 4.3 – Resultado da Regressão para a Quantia Demandada

Variável	Quantia Demandada		
	(a)	(b)	(c)
Constante	2,6667* (4,864)	2,6667* (5,027)	2,5371* (4,088)
Economista	1,0185* (1,716)	1,3823* (2,285)	1,3564* (2,207)
Treino		-0,8490** (-1,913)	-0,8231** (-1,817)
Homem			0,1944 (0,415)
Estatística-F	2,9460**	3,4032*	2,2768**
R-quadrado	0,0702	0,1519	0,1558
R-quadrado ajustado	0,0464	0,1073	0,0874

Notas: n=41; estatística-t em parêntesis. \* Significativo a 5% \*\* Significativo a 10%. A variável economista é igual a um se o sujeito está graduando em economia, zero do contrário. A variável treino é igual a um se a pessoa já estudou teoria dos jogos, zero do contrário. A variável homem é igual a um se a pessoa for do sexo masculino, zero se do sexo feminino.



Tabela 4.4 – Resultado da Regressão para a Quantia Mantida

Variável	Quantia Mantida		
	(a)	(b)	(c)
Constante	5,8889* (17,274)	5,8889* (17,069)	6,2184* (17,606)
Economista	-0,2746 (-0,718)	-0,2573 (-0,614)	-0,0796 (-0,198)
Treino		-0,0378 (-0,108)	-0,1281 (-0,383)
Homem			-0,7413* (-2,428)
Estatística F	0,5161	0,2578	2,1575
R-quadrado	0,0121	0,0124	0,1393
R-quadrado ajustado	-0,0114	-0,0358	0,0747

Notas: n=41; estatística-t em parêntesis. \* Significativo a 5% \*\* Significativo a 10%. A variável economista é igual a um se o sujeito está graduando em economia, zero do contrário. A variável treino é igual a um se a pessoa já estudou teoria dos jogos, zero do contrário. A variável homem é igual a um se a pessoa for do sexo masculino, zero se do sexo feminino.

### 3.1 EFEITO-APRENDIZAGEM

A fim de analisar o efeito-aprendizagem, ou seja, a mudança no comportamento decorrente de um treinamento em teoria dos jogos, temos que testar a significância do parâmetro da variável Treino. Pela Tabela 4.3, constatamos que o parâmetro é significativo a nível de 10% ou seja, há uma diferença significativa no comportamento dos respondentes que já estudaram jogos e daqueles que ainda não estudaram. Ainda, o sinal negativo deste coeficiente está de acordo com o esperado, de modo que após ter contato com a teoria, o indivíduo passa a agir mais com o esperado, isto é, uma demanda mínima menor. Observando o comportamento dos Proponentes na Tabela 4.4, o efeito aprendizagem não é percebido, pois a nulidade dos coeficientes da variável treino é claramente aceita mesmo para níveis de significância bastante elevados.

Comparando novamente nossos resultados com os obtidos por BIANCHI e CARTER e IRONS temos três resultados distintos. Em Bianchi, o treinamento não influenciou o comportamento; em C&I, o treinamento influenciou o comportamento, porém no sentido

contrário ao esperado pela hipótese da aprendizagem. Aqui, o treinamento influenciou os resultados no sentido previsto pela hipótese testada, ou seja, reduzindo a quantidade demanda. Uma possível e razoável explicação para as diferenças pode ser a carga horária e a profundidade do conteúdo dispensada no ensino de teoria dos jogos nas três universidades, a saber, UFRGS, UnB e College of Holly Cross. Essa hipótese precisaria ser verificada através da análise dos currículos da disciplina de microeconomia dos três cursos. Fica claro que precisaríamos aumentar nossas amostras, ter conhecimento de resultados deste jogo aplicado em uma série de outras universidades, para, então sim, observar que padrão de comportamento é o mais comum e assim rejeitar ou aceitar com maior confiança a hipótese da aprendizagem. A diferença de resultados entre este trabalho e BIANCHI mostra a importância de replicação de estudos, para dar maior confiança aos resultados obtidos.

### **3.2 EFEITO DE AUTO-SELEÇÃO**

Para averiguarmos o efeito da auto-seleção, precisamos testar a significância do parâmetro da variável Economista. Pela Tabela 4.3, constatamos que o parâmetro é significativo a 5%; logo, há diferenças sensíveis no comportamento de Respondentes economistas e não-economistas. Contudo, o sinal positivo do coeficiente é uma “surpresa”. Conforme discussão prévia, esperávamos que este coeficiente fosse negativo, de maneira que um economista demandasse uma quantidade menor, ou agisse mais ao acordo com a teoria, do que os não-economistas. A Tabela 4.4, que analisa o comportamento do Proponente, novamente não nos permite concluir que existam diferenças no comportamento de economistas não-treinados e pessoas de outras áreas pois não podemos rejeitar a hipótese nula de que o coeficiente para a variável Economista seja igual a zero.

Na comparação entre os três experimentos, aqui temos uma inversão dos resultados. C&I obtiveram coeficientes significativos a 5%, e com sinais concordando com o esperado pela hipótese da auto-seleção, tanto para o Respondente (quando economista demandava uma quantia menor), como para o Proponente (quando economista mantinha uma quantia maior). Os dados de Bianchi mais uma vez não nos permitem aceitar a hipótese de que economistas agem mais de acordo com a teoria do que não economistas.

Embora os dados de C&I nos pareçam bastante consistentes, o fato é que em ambos os experimentos brasileiros a hipótese foi claramente rejeitada. Uma explicação razoável para tal rejeição, pelo menos em nossa amostra, parece ser o grupo escolhido para desempenhar o papel de não-economistas. Conforme esclarecido, escolhemos estudantes de administração de empresas. Quão diferentes eles são dos economistas? Uma caricatura dos estudantes de administração seria de pessoas que no futuro irão gerir empresas, que precisam saber maximizar os lucros, que precisam agir agressivamente para sobreviver no mercado. Talvez sejam eles quem realmente atuem de maneira mais racional egoísta. Assim, o fato de o coeficiente ter saído com o sinal trocado pode indicar apenas que os administradores atuam mais egoisticamente e não que os economistas sejam mais altruístas. Precisaríamos testar a conduta dos economistas comparados a uma seleção de profissionais de outras áreas, como fizeram C&I, para podermos comparar melhor os resultados.

### **3.3 DIFERENÇAS DEVIDO AO GÊNERO**

Em se tratando da variável sexo, que, obviamente, responde por diferenças no comportamento devido à pessoa ser homem ou mulher, percebemos nas Tabelas 4.3 e 4.4, que o coeficiente é significativo a 5% para a quantia mantida e não podemos diferenciá-lo de zero quando explicamos a quantia demandada. O sinal negativo do parâmetro significativo

também é uma “surpresa”. Conforme explicamos anteriormente, o ímpeto de tentarmos explicar a ação dos jogadores através do gênero veio de uma pesquisa realizada por FRANK et al.(1993), na qual constatou-se que os homens agiam de maneira mais convergente com as previsões teóricas. Extrapolando seus resultados, também esperávamos tal convergência em nossa amostra. Porém, como verificamos pelo sinal negativo do coeficiente, são as mulheres que mantêm mais quando jogam no papel de Proponente.

Explicar essa diferença de comportamento, que em última instância reflete uma diferença de raciocínio entre homens e mulheres, é uma tarefa ainda mais difícil do que tentar explicar as diferenças entre pessoas que pretendem tornar-se economistas e as que pretendem seguir para outras áreas. Falta-nos provavelmente conhecimento em psicologia para fornecermos essa fundamentação.

#### **4 ANALISANDO O DESVIO DOS RESULTADOS EM RELAÇÃO A TEORIA- UMA REVISÃO DA LITERATURA.**

Por enquanto, apenas apresentamos a existência de um desvio em relação ao comportamento previsto pela teoria dos jogos através da análise das médias amostrais, bem como analisamos algumas hipóteses sobre fatores que poderiam diferenciar o comportamento dos jogadores. Contudo, as possíveis causas que levaram ao desvio referido, qual seja, uma média para a quantia demandada de R\$3,54 quando se esperava R\$ 1,00, e uma média para a quantia mantida de R\$5,67 quando se esperava R\$ 9,00, não foram consideradas.

A *primeira* explicação para este desvio é simples e extremamente convincente. Uma hipótese fundamental para que o modelo da racionalidade-egoísta se verifique, é que as pessoas tenham R\$1,00 como preferível a R\$0,00, independentemente das circunstâncias. O que está por trás dessas preferências, é claro, é a função utilidade do agente. Neste caso,

temos que para um agente qualquer imagina-se que ele tenha apenas a variável ganho monetário em sua função, de modo que maximizar sua utilidade confunde-se com maximizar seus ganhos monetários. Isso facilita muito nosso trabalho de prever o equilíbrio de Nash resultante; contudo é uma suposição. Pode ser possível que falte acrescentar outras variáveis à função de utilidade do jogador, de modo que seu comportamento possa ser previsto mais precisamente.

Dado o perfil dos resultados obtidos nos três experimentos, a primeira variável que vem à mente dos experimentadores é a *equidade* ou *justiça* (*fairness*). Este argumento já foi discutido em BIANCHI(1998), CARTER e IRONS(1991), KAHNEMANN, KNETSCH e THALER(1986) e THALER(1994) e muitos outros. A moda para o proponente, foi R\$ 5,00, 43% dos proponentes optaram por dividir equitativamente o montante, o que indica uma procura por uma solução “justa” (igualitária). A própria média da oferta, R\$4,40, sugere uma procura por essa saída. Ao que parece, há uma perda de utilidade ao sair com a sensação de injustiça/desigualdade. Isso pode ser interpretado melhor ao permitirmos que o indivíduo seja altruísta. A pessoa tem a função utilidade do outro jogador como variável, de sinal positivo, em sua própria função, de modo que fazê-lo sair satisfeito também o faz sentir-se melhor. Note que nesse sentido, mesmo que o comportamento do indivíduo possa parecer irracional, no sentido de preferências do tipo racional-egoísta, ele na verdade está sendo absolutamente racional, pois está maximizando sua utilidade esperada que depende do argumento justiça.

Uma *segunda* explicação para os resultados é bastante relacionada com a primeira, por também envolver considerações de justiça. Denominaremos *hipótese da punição* este argumento bastante discutido e testado em KAHNEMANN, KNETSCH e THALER(1986). A idéia é de que os indivíduos estão dispostos a abrir mão de uma certa quantia para punir Proponentes que fazem ofertas injustas na concepção do Respondente. No nosso caso, o

Respondente estaria disposto a abrir mão de R\$1,00, para que a Proponente não ficasse com os R\$9,00 restantes, pois ele acha que o individualismo exacerbado deve ser retaliado. Sendo assim, o Respondente indicaria uma quantia mínima aceitável maior do que R\$1,00, igual ao valor máximo de que ele estaria disposto a abrir mão para retaliar ofertas injustas. Caso o Proponente também esteja ciente disso, obviamente não ofertará o mínimo, mas sim uma quantia percebida por ele como mais justa, a fim de que a retaliação do Respondente não lhe atinja.<sup>10</sup>

Perceba por este argumento, que enquanto a atitude do Respondente é explicada numa base moral, a ação do proponente, supondo que este não leve em consideração questões morais, é melhor interpretada como uma decisão sob incerteza, ou seja, o proponente oferece valores mais elevados não por ele considerar isso justo, mas por que ele considera a existência de uma probabilidade elevada de sair do jogo com zero caso ofereça um valor baixo ao respondente. Note que em nossa amostra, de um total de 41 pares formados, 9 (ou 21,95%) não chegaram a um acordo. Observamos que todos os Proponentes que ofereceram quantias iguais ou inferiores a R\$ 3,00 tiveram suas ofertas rejeitadas e saíram do jogo com zero. A probabilidade observada de um proponente ter sua oferta rejeitada quando oferece valores iguais ou inferiores a R\$ 3,50 é de 75%.

Esta *terceira* explicação foi examinada em detalhe por HOFFMAN *et al.* (1994) e HOFFMAN, McCABE e SMITH (1996). Para estes autores, o erro da previsão da teoria do jogos sobre o resultado esperado não estaria no fato dos agentes considerarem apenas os ganhos materiais próprios em suas preferências (a hipótese da racionalidade egoísta), mas sim na hipótese de *common knowledge*, ou seja, os jogadores *não* conhecem como os outros

---

<sup>10</sup> Uma explicação semelhante seria que as pessoas agem como se fossem “justas” pois este é a conduta moral esperada pela sociedade (e principalmente o professor/cientista) e haveria “vergonha” em ser descoberto como “egoísta”. BOLTON e ZACH (1995) constroem um jogo de barganha com ultimato para estudar a possibilidade

jogam, ou seja, não conhecem a racionalidade do respondente, suas crenças de si e os motivos par trás das atitudes do respondente. Desta forma, aversão ao risco poderia explicar a atitude “justa” de repartir o montante. Uma dúvida em relação aos motivos seria do “tipo” de jogador, egoístas/competitivos ou equitativos/acomodativos. Outra dúvida em relação às atitudes do respondente pode ser por considerar o jogo em questão parte de um jogo maior, de interação social, um jogo repetido.

No caso do jogo em questão ser percebido pelos jogadores como um subjogo do jogo maior de interação social, mesmo com *common knowledge* e informações completas, uma estratégia ‘*tit-for-tat*’ pode ser uma estratégia ótima num jogo repetitivo. A estratégia ‘*tit-for-tat*’ é uma estratégia de ‘*contínua vigilância com revisões dinâmicas*’ (PINDYCK e RUBINFELD, 1994). Seguindo essa estratégia, o ofertante manterá a oferta média (cooperará) desde que o respondente também coopere demandando uma quantidade menor que a metade. Embora a estratégia não seja ótima num jogo sem repetição, ela pode ser ótima num jogo repetido infinitas vezes<sup>11</sup>. É importante salientarmos que o jogo deve ser jogado infinitas vezes<sup>12</sup>, pois caso os jogadores saibam que ele será repetido  $n$  vezes, é possível demonstrar, por indução retroativa, que a estratégia dominante para o proponente continuará sendo elevar os preços. Esta seria uma *quarta* explicação.

Durante a execução do experimento, procuramos deixar claro aos participantes que eles estariam jogando um jogo de ultimato, de modo que não haveria segundas rodadas ou inversões de papéis, muito menos deixamos a entender que o jogo seria repetido indefinidas vezes. A explicação ‘*tit-for-tat*’, portanto, seria válida apenas se considerássemos que a

---

de vergonha como explicação para os resultados, usando diferentes graus de anonimidade dos jogadores. Os autores concluem que a explicação de punição por tratamento injusto seria mais relevante que a de vergonha.

<sup>11</sup> A idéia de que repetir um jogo possa gerar cooperação é conhecido como ‘*folk theorem*’. Para maiores detalhes ver Kreps (1990 p.505).

<sup>12</sup> Na verdade podemos relaxar essa hipótese estabelecendo que o jogo será repetido um número de vezes desconhecido dos jogadores.

capacidade cognitiva dos agentes fosse limitada, de modo que eles não conseguissem captar essa idéia fundamental da não repetição do experimento. Essa é uma hipótese que poderia ser estudada.

Vale a pena destacar que SLEMBECK (1999) estudou o formato de jogo repetido para o ultimato com barganha. Seus resultados sugerem que quando os jogadores são realocados nos papéis de demandantes e ofertantes de forma não aleatória, ou seja, os pares são mantidos a cada rodada, os resultados se aproximam com os da teoria. Embora haja diferenças nos resultados se os pares envolvem jogadores de “tipos” diferentes, a saber, aqueles “durões” que gostam de manter reputação de egoísta/competitivo ou aqueles que preferem revelar a reputação de equitativos/acomodativos.

Intimamente ligada à segunda explicação está uma quinta hipótese, levantada por RABIN (1993). Ela refere-se ao valor do montante a ser dividido. Assim, embora tenhamos observado desvios quando os jogadores defrontam-se com o problema de dividir R\$10,00, pensa-se que esses desvios seriam bem menores caso o montante dividido fosse R\$1.000,00 ou mesmo R\$100,00. O valor monetário que o jogador não obtém num jogo de ultimato, seja qual for a razão que tenha provocado esta perda, é denominado usualmente por “custo da irracionalidade”. No nosso desenho, o custo da irracionalidade é de R\$1,00. Este é um valor extremamente baixo, de modo que o custo da irracionalidade em nosso exemplo não preocuparia o jogador. Todavia, se imaginarmos esse custo como sendo R\$10,00 ou R\$100,00, como seria de se esperar caso o montante a ser dividido fosse dez ou cem vezes mais elevado, teríamos observado os mesmo resultados?<sup>13</sup> Será que alguém está disposto a pagar R\$100,00 para punir quem é tido como injusto? Será que quando falamos em quantias

---

<sup>13</sup> Em debates realizados após a realização do experimento nas disciplinas de Análise Microeconômica e Economia Internacional, os alunos concordaram que caso o montante fosse mais elevado eles poderiam ter agido de maneira distinta.



vultosas as pessoas deixam de lado suas considerações morais, isto é, “Todo mundo tem seu preço”?

CAMERON (1999), HOFFMAN, McCABE e SMITH (1996) e SLONIN e ROTH (1998) estudaram esta possibilidade. Aproveitando-se das taxas de câmbio favoráveis, CAMERON e SLONIN e ROTH fizeram experimentos em países menos desenvolvidos (Indonésia e Eslováquia, respectivamente) em que as ofertas chegavam a aproximadamente R\$300,00<sup>14</sup>. HOFFMAN McCABE e SMITH colocavam como montante US\$100,00. Em todos os casos, a distribuição da oferta não mudou significativamente (moda neste último caso de US\$50,00), embora os demandantes tenham reduzido um pouco a quantia exigida.

## 5. COMENTÁRIO FINAIS

Neste artigo tentamos apresentar maiores evidências quanto ao comportamento dos agentes em situações que são modelados pela Teoria dos Jogos, com suas hipóteses usuais de *common knowledge* e racionalidade egoísta, além de informação completa. Para isso, replicamos para uma amostra de 101 indivíduos um experimento levado a cabo por CARTER e IRONS(1991) e BIANCHI(1998), que aplica o modelo de barganha com ultimato.

Nossos dados juntaram-se a um corpo de trabalhos que vêm demonstrando a existência de desvios sistemáticos em relação aos comportamentos previstos pela teoria. As médias de R\$ 5,67 e R\$ 3,54 para a quantia mantida e demandada, respectivamente, bastante longe dos valores R\$9,00 e R\$1,00 esperados, mostram evidências dos desvios em relação ao esperado. Os resultados sugerem que o modelo de barganha com ultimato não está bem especificado.

---

<sup>14</sup> Adaptando a afirmação de CAMERON sobre o montante ser três vezes o gasto médio individual e considerando uma medida de gasto médio para o Brasil o salário mínimo.

Por outro lado, irrespectivo dos erros de previsão do modelo teórico, confirmamos o resultado de BIACHI (1998) que os economistas brasileiros (pelo menos os alunos de economia de Porto Alegre e São Paulo) são diferentes dos americanos. Mas não confirmamos os resultados de CARTER e IRONS(1991) no que diz respeito à hipótese da auto-seleção, não podemos dizer, a partir de nossa amostra, que os economistas são mais egoístas por natureza. Por outro lado, confirmamos a hipótese da aprendizagem, ainda que apenas para o Respondente, segundo a qual os estudantes passam a agir mais de acordo com a teoria quando são educados em teoria dos jogos. Observamos, ainda, um aspecto muito interessante que é o efeito-gênero, o qual nos diz que as mulheres são mais racionais-egoístas que os homens para o qual não temos justificativas plausíveis.

Todavia, vale a pena notar que este experimento não foi construtivo, no sentido de não identificar quais hipóteses alternativas àquelas utilizadas no estudo teórico do modelo de barganha com ultimato podem explicar os resultados observados<sup>15</sup>. Assim, ao invés de apontarmos apenas a hipótese de racionalidade egoísta como causadora dos erros de previsão, como fazem alguns autores, preferimos cobrir a enorme literatura sobre o assunto para sugestões de quais das hipóteses feitas na análise teórica do jogo poderiam estar equivocadas, aqui apresentadas de modo *ex-post* para justificar os resultados.

Primeiro, a hipótese de racionalidade egoísta pode estar equivocada em relação à possibilidade de que a ação individual têm um conceito de justiça (*fairness*) implícito. Isto vai de choque à tradição de teoria econômica desde Edgeworth, passando por Stigler e Becker (apud VRIEND, 1996) de supor uma atitude neutra em relação a interações sociais na escolha individual. Segundo, além da hipótese de justiça, o resultado do jogo seria explicado

---

<sup>15</sup> Um exemplo paralelo na área de econometria seria o teste de autocorrelação de Breush-godfrey, baseado no princípio de do Multiplicador de Lagrange. Embora a hipótese nula seja de não-correlação serial dos erros da regressão, a hipótese alternativa pode ser tanto uma estrutura de erros da forma autoregressiva (AR) quanto de

pelo gosto de punir aqueles que saem do comportamento social esperado, ou como diz RABIN (1993), “Uma pessoa gosta de ajudar outros que estão dispostos a ajudá-lo e ferir aqueles que o estão ferindo”(p.1282). A terceira explicação relaciona-se com a segunda, no fato de que a proponente pode ter informação incompleta sobre o tipo (gosto de punição) do respondente. A quarta explicação, complementar as anteriores, mas que explicaria sozinha os resultados verificados seria de que os jogadores consideram o experimento um subjogo de um jogo repetido maior de interação social com seus pares, onde estratégias *tit-for-tat* seriam relevantes. Por fim, há a justificativa de que o incentivo monetário não foi grande o bastante para (i) induzir comportamento racional dos participantes ou (ii) fazer com que o custo da segunda hipótese (punição) fosse alto. A literatura sugere que esta última explicação não é válida.

Por fim vale a pena destacar que não foram consideradas explicações na linha de que os agentes possuem apenas racionalidade processual ao invés de substantiva, no sentido de SIMON (1976)<sup>16</sup>, embora não sejam considerados inválidos. Isto porque a literatura, até onde pudemos verificar, não apresentou para o jogo de barganha com ultimato, nenhum experimento que contrastasse as duas hipóteses de racionalidade. Como o experimento levado à cabo não é construtivo em explicar que hipóteses do modelo estariam erradas, as explicações *ex-post* apresentadas foram baseadas em outros experimentos, para que não fossem apenas *ad-hoc*. Fica como sugestão de futuras pesquisas o desenho e execução de experimentos baseados no jogo de barganha com ultimato que permitam separar as hipótese de racionalidade substantiva e processual.

---

médias móveis (MA) ou ambos. O mesmo se aplica a vários testes de especificação, como o de White para heterocedasticidade e Bera e Jarque para normalidade.

<sup>16</sup> Ver também SEN (1987).

A grande lição desta pesquisa é que o nosso trabalho como economistas é muito mais difícil do que esperávamos. Há a necessidade permanente de desenvolver mais experimentos para testar as hipóteses usuais em economia e assim trabalhar com modelos com maior poder preditivo.

## 5. REFERÊNCIAS

- BIANCHI, Ana Maria. "Are Brazilian Economists Different?", *Revista Brasileira de Economia*, 52(3):427-439, Jul./Set. 1998.
- BOLTON, Gary E. e ZWICK, Rami. "Anonymity versus punishment in ultimatum bargaining" *Games and Economic Behaviour* 10(1), 96-101, Julho, 1995.
- CAMERON, Les.A. "Raising the stakes in the ultimatum game: evidence from Indonesia" *Economic Inquiry*, 37(1), 47-59, January, 1999.
- CARTER, John & IRONS, Michael. "Are Economists Different, and If So, Why?", *Journal of Economic Perspectives*, 5(2):171-177, Spring 1991.
- CASTRO, Joaquim D. *Um teste empírico para a Teoria dos Jogos: o modelo da racionalidade egoísta*, Monografia de conclusão de graduação em Ciências Econômicas, UFRGS, 2000
- FRANK, Robert; GILOVICH, Thomas & REGAN, Dennis. "Does studying economics inhibit cooperation?" *Journal of Economic Perspectives*, 7(2), Spring 1993.
- HOFFMAN, Elizabeth *et al.* "Preferences, property rights and anonymity in bargaining games. *Games and Economic Behaviour*, 7(2), p.346-380, 1994.
- HOFFMAN, Elizabeth, McCABE, Kevin e SMITH, Vernon. "On expectations and the monetary stakes in ultimatum games". *International Journal of Game Theory*, 25(3), 289-301, 1996.
- KAGEL, John H. e ROTH, Alvin (eds). *The Handbook of Experimental Economics*, Princeton, Princeton University Press, 1995
- KAHNEMAN, Daniel; KNETSCH, John. & THALER, Richard. "Fairness and the Assumptions of Economics", *Journal of Business*, 59(4) p. 285-300, 1986.
- KREPS, David M. *A course in microeconomic theory* Hertfordshire: Harvester Wheatsheaf, 1990.
- PINDICK, Robert S. & RUBINFELD, Daniel L. *Microeconomia* São Paulo, Makron Books, 1994
- RABIN, Matthew "Incorporating Fairness into Game Theory and Economics" , *The American Economic Review*, December 1993, 83(5):1281-1302
- ROTH, Alvin. Bargaining Experiments, in KAGEL, J. e ROTH, A. (eds), *Handbook of Experimental Economics*. Princeton:University Press, 1995.
- \_\_\_\_\_. "Let's Keep the Con out of Experimental Econ.: A Methodological Note", *Empirical Economics (Special Issue on Experimental Economics)*, 19(2), 279-289, 1994.
- SEN, Amartya "Rational Behavior", in Eatwell J. *The New Palgrave*, 1987.

- SIMON, Herbert A. "From Substantive to Procedural Rationality" in S. LATSIS (ed.) *Method and Appraisal in Economics*, Cambridge: Cambridge University Press, 1976.
- SLEMBECK, Tilman. "Reputations and fairness in bargaining: experimental evidence from a repeated ultimatum game with fixed opponents. *Department of Economics discussion paper 9904, Universität St.Gallen (CH)*, March 1999.
- SLOMIN, R. e ROTH, Alvin. "Learning in high stakes ultimatum games – an experiment in the Slovak republic" *Econometrica*, 66(3), 569-596, June 1998.
- STRAUB, Paul G. e MURNIGHAM, J.Keith. An experimental investigation of ultimatum games: information, fairness, expectations and lowest acceptable offers. *Journal of Economic Behaviour and Organization* 27(3), 345-364, 1995.
- THALER, Richard H. *The winner's curse: paradoxes and anomalies of economic life* Princeton University Press, 1994
- The Economist. "Rethinking thinking", December 18<sup>th</sup>, p.63, 1999
- The Economist. "How do you mean, fair?", May 29<sup>th</sup>, p.71, 1993
- VRIEND, Nicolaas J. "Rational behavior and economic theory", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 29(2) 263-285, 1996.