

REVISTA DE
DIREITO
MERCANTIL
industrial, econômico
e financeiro



132

Publicação do
Instituto Brasileiro de Direito Comercial Comparado
e Biblioteca Tullio Ascarelli
do Departamento de Direito Comercial
da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo

Ano XLII (Nova Série)
outubro-dezembro/2003

 **MALHEIROS
EDITORES**

REVISTA DE DIREITO MERCANTIL

industrial, econômico e financeiro

Nova Série — Ano XLII — n. 132 — outubro-dezembro de 2003

FUNDADORES

1ª FASE: WALDEMAR FERREIRA

FASE ATUAL: PROF. PHILOMENO J. DA COSTA (†)

PROF. FÁBIO KONDER COMPARATO

SUPERVISOR GERAL: PROF. WALDIRIO BULGARELLI

COMITÊ DE REDAÇÃO: MAURO RODRIGUES PENTEADO,

HAROLDO MALHEIROS DUCLERC VERÇOSA,

RACHEL SZTAJN, ANTONIO MARTIN, MARCOS PAULO DE ALMEIDA SALLES

REVISTA DE DIREITO MERCANTIL

publicação trimestral de

MALHEIROS EDITORES LTDA.

Rua Paes de Araújo, 29, conjunto 171

CEP 04531-940

São Paulo, SP - Brasil

Tel. (011) 3078-7205

Fax: (011) 3168-5495

Assinaturas e comercialização:

CATAVENTO DISTRIBUIDORA DE

LIVROS S.A.

Rua Conselheiro Ramalho, 928

CEP 01325-000

São Paulo, SP - Brasil

Tel. (011) 289-0811

Fax: (011) 251-3756

Diretor Responsável: Álvaro Malheiros
Diretora: Suzana Fleury Malheiros

Supervisão Gráfica: Vânia Lúcia Amato
Composição: *Scripta*

SUMÁRIO

DOCTRINA

- FUNÇÃO SOCIAL DO CONTRATO: PRIMEIRAS ANOTAÇÕES
— CALIXTO SALOMÃO FILHO 7
- THE SARBANES-OXLEY ACT AND THE RULES APPLICABLE TO
FOREIGN COMPANIES: THE POSSIBLE IMPACTS ON THE CAPITAL
MARKETS
— ANDREA FERNANDES ANDREZO 25

ATUALIDADES

- OS TÍTULOS DE CRÉDITO E O CÓDIGO CIVIL VIGENTE
— JOÃO LUIZ COELHO DA ROCHA 55
- DO EXERCÍCIO DO DIREITO DE VOTO DAS AÇÕES PREFERENCIAIS
COM DIVIDENDO DIFERENCIADO
— JORGE LOBO 60
- O PROTESTO DE TÍTULO DE CRÉDITO EM QUE CONCORDATÁRIO
FIGURA COMO DEVEDOR DIRETO
— VINÍCIUS JOSE MARQUES GONTIJO 64
- O ACORDO GERAL SOBRE O COMÉRCIO DE SERVIÇOS (GATS) E O
TURISMO SUSTENTÁVEL
— HEE MOON JO 77
- ALIENAÇÃO DA EMPRESA NA FALÊNCIA E SUCESSÃO TRIBUTÁRIA
— HUMBERTO LUCENA PEREIRA DA FONSECA 87
- OS FUNDOS DE INVESTIMENTO EM DIREITOS CREDITÓRIOS À LUZ
DAS ALTERAÇÕES PROMOVIDAS PELA INSTRUÇÃO CVM 393
— JOÃO PAULO F. A. FAGUNDES 96
- O CONTROLE DO ESTADO EM SETORES ESTRATÉGICOS
— LUIS ANTONIO SEMEGHINI DE SOUZA e MARCELO COSAC 106

ESPAÇO DISCENTE

I — Textos Diversos

- CONTRATOS COLIGADOS
— JOSÉ VIRGÍLIO LOPES ENEI 111

A SOCIEDADE EUROPÉIA: COMENTÁRIOS E REPRODUÇÃO DO
REGULAMENTO 2.157/2001

— CARLOS EDUARDO VERGUEIRO 129

II — Textos de Direito e Economia

O CONTRATO PRELIMINAR, O NOVO CÓDIGO CIVIL E A ANÁLISE
ECONÔMICA DO DIREITO

— THEREZA MARIA SARFERT FRANCO MONTORO 151

CONTRATO PRELIMINAR — BREVE ANÁLISE DOS ARTS. 462 A 466 DO
CÓDIGO CIVIL

— MARIA BEATRIZ LOUREIRO DE ANDRADE MARQUES 156

TEORIA DOS JOGOS: POR UMA PROPEDEÚTICA À ELABORAÇÃO
RACIONAL DA DECISÃO

— LUCIANO DE CAMARGO PENTEADO 160

ALGUNS CONCEITOS ELEMENTARES DE TEORIA DOS JOGOS.
Uma análise sucinta de aspectos potencialmente relevantes

— ESTEVAN LO RÉ POUSADA 166

JURISPRUDÊNCIA COMENTADA

SERVIÇOS PÚBLICOS ESSENCIAIS (ÁGUA) FORNECIDOS POR EMPRESA
CONCESSIONÁRIA — DIREITO AO CORTE POR FALTA DE PAGAMENTO

— HAROLDO MALHEIROS DUCLERC VERÇOSA 177

TEXTOS CLÁSSICOS

A ATIVIDADE DO EMPRESÁRIO

— TULLIO ASCARELLI (tradução de ERASMO VALLADÃO A. E N. FRANÇA) 203

COLABORAM NESTE NÚMERO

ANDREA FERNANDES ANDREZO

Mestre em Contabilidade (USP) e em Direito (*Columbia University*). MBA Gestão Financeira e Risco (FIPECAFI/USP). Mestranda em Direito Comercial (USP). Advogada (PUC/SP). Contadora (USP)

CALIXTO SALOMÃO FILHO

Professor Titular de Direito Comercial da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo — USP

CARLOS EDUARDO VERGUEIRO

Mestrando em Direito Comercial pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo — USP

ERASMO VALLADÃO A. E N. FRANÇA

Professor-Doutor de Direito Comercial da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo — USP

ESTEVAN LO RÉ POUSADA

Mestrando em Direito Civil pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo — USP

HAROLDO MALHEIROS DUCLERC VERÇOSA

Mestre e Doutor em Direito Comercial pela Universidade de São Paulo. Professor de Direito Comercial das Faculdades de Direito da USP e da FAAP. Membro do Centro de Mediação e Arbitragem da Câmara do Comércio Brasil-Canadá. Consultor

HEE MOON JO

Doutor em Direito pela Universidade de São Paulo — USP. Professor do Curso de Pós-Graduação da Universidade de Franca

(UNIFRAN). Coordenador do NUPAZ (Núcleo de Pesquisa sobre Conflito e Justiça) da Universidade São Francisco (USF). Advogado e Árbitro Comercial do *Korea Commercial Arbitration Board*

HUMBERTO LUCENA PEREIRA DA FONSECA

Mestre em Direito Comercial pela Universidade Federal de Minas Gerais — UFMG. Mestre em Direito pela *New York University*. Ex-Procurador do Banco Central do Brasil. Consultor Legislativo de Direito Comercial e Econômico do Senado Federal

JOÃO LUIZ COELHO DA ROCHA

Professor de Direito Comercial da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro — PUC/RJ. Advogado

JOÃO PAULO F. A. FAGUNDES

Bacharel em Direito pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo — PUC/SP. Mestre em Direito (LL.M) pela *Northwestern University School of Law*. Advogado em São Paulo

JORGE LOBO

Livre Docente em Direito Comercial pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro — UERJ. Advogado

JOSÉ VIRGÍLIO LOPES ENEI

Mestre em Direito (LL.M) pela Universidade de Virgínia, EUA. Mestrando em Direito Comercial pela Universidade de São Paulo — USP. Advogado em São Paulo

LUCIANO DE CAMARGO PENTEADO

Professor Titular de Direito Civil na Faculdade de Direito de São Bernardo do

Campo. Mestre em Direito Civil pela Universidade de São Paulo — USP. Advogado em São Paulo

LUIS ANTONIO SEMEGHINI DE SOUZA

Mestre em Direito Comercial Internacional pela *Noire Dame University*, Inglaterra

MARCELO COSAC

Advogado

MARIA BEATRIZ LOUREIRO DE ANDRADE
MARQUES

Doutoranda da Pós-Graduação da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo — USP. Advogada em São Paulo

THEREZA MARIA SARFERT FRANCO MONTORO

Mestranda em Direito Comercial pela Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo — USP. Advogada em São Paulo

VINÍCIUS JOSE MARQUES GONTIJO

Doutorando e Mestre em Direito Comercial pela Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais — UFMG. Professor no Mestrado da Faculdade de Direito Milton Campos, na Graduação da Faculdade de Direito da UFMG e na Graduação e Pós-Graduação *Lato Sensu* da Faculdade de Direito da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais — PUC/MG. Advogado

Espaço Discente

TEORIA DOS JOGOS: POR UMA PROPEDÊUTICA À ELABORAÇÃO RACIONAL DA DECISÃO¹

LUCIANO DE CAMARGO PENTEADO

"Cum eo eram cuncta componens et delectabar per singulas dies ludens coram eo omni tempore, ludens in orbe terrarum et deliciae meae esse cum filis hominum" (Prov. 8, 30-31).²

Parte I — Conceitos. Parte II — Exercícios.

O brincar faz parte da condição humana. Os homens brincam, "f brincam" jogos, constroem ludicamente. O próprio riso, em sua expressão, traduz a radical confirmação da existência de uma instabilidade nas estruturas que cremos sólidas e alicerçadas, tal como o intuiu claramente Henri Bergson no clássico ensaio sobre o riso e o significado do cômico. Mas os homens, se são seres risíveis, igualmente são racionais. A estrutura da racionalidade então, encontra-se permeada de uma dimensão lúdica, de modo que o melhor modo de pensar é o brincar, não no sentido em que permite a distensão do espírito, mas

enquanto traduz o processo encadeado de ações simultâneas de diversos agentes. Quem sabe brincar, sabe pensar e tem uma vida melhor, mais propriamente humana. Já o advertia o Aquinate, ao afirmar que *ludus est necessarius ad conversationem humanae vitae*.³

Várias vertentes, na era contemporânea, têm se debruçado sobre a estrutura de jogos para compreender o raciocínio estratégico. Tem havido, através daquilo que se pode denominar *Teoria dos Jogos*, uma recuperação do estudo de mecanismos de tomada de decisão, abandonados há anos em filosofia e em ciências humanas. Muitas vezes, procuram estes teóricos, embora muitas vezes com outra formação no plano eidético-noético, recuperar valores e temas da filosofia moral clássica, daquela "filosofia positiva e concreta" de que nos falava o Professor Mário Ferreira dos Santos, que tem como expoentes desde Platão e Aristóteles a Agostinho de Hipona e Tomás de Aquino. Não poucas vezes, a formulação da teoria dos jogos é um conjunto

1. Artigo que consolida questões propostas pelo Professor Milton Barossi Filho e analisadas pelo autor no Curso de Pós-Graduação "Condições Gerais dos Negócios, Cláusulas Contratuais Gerais e Contratos por Adesão" em forma de avaliação, em 27.5.2003. Agradecimentos ao Professor Milton Barossi Filho e à Professora Rachel Sztajn pela oportunidade de publicação do mesmo e pelo incentivo em participar da disciplina.

2. "Estava acompanhando-O, compondo tudo, e deleitava-me em cada um dos dias, brincando em Sua presença em todo o tempo, jogando pelo orbe da terra e as minhas delícias consistem em estar (ser) com os filhos dos homens" (tradução nossa).

3. *Suma Theologiae*, II-II, 168, 3, *ad tertium*

de mecanismos que revitalizam a idéia de prudência da ética clássica, enquanto hábito que retifica o intelecto.

Este ensaio não tem pretensão de sequer versar com a seriedade que seria necessária o tema da teoria dos jogos. Apenas consiste em um apanhado de formulações de seus conceitos fundamentais para que o iniciante possa se familiarizar com a terminologia (= linguagem empregada em sentido científico e técnico apurado e apropriado) da referida disciplina. Foi elaborado a partir de questões propostas, no Curso indicado em rodapé inicial, as quais se reproduzem entre aspas antes da resposta, para preservar os direitos autorais de seu Professor responsável. Divide-se em duas partes, uma pertinente a conceitos propriamente ditos e, outra, à solução de problemas envolvendo situações de jogos modelizadas.

Parte I — Conceitos

1. “Defina indução em retrocesso. Explique de forma resumida uma circunstância, discutida em teoria dos jogos, em que esse conceito é amplamente utilizado”.

Indução em retrocesso (backwards induction) pode ser definida como uma maneira de comportamento estratégico, em teoria dos jogos, através da qual o jogador racional antecipa em sua mente a escolha ou escolhas que seus companheiros de jogo farão na seqüência ou desenrolar do jogo (pressupondo sua racionalidade e conhecimento de certas informações condicionantes de seu processo de escolha) e, com base nestes dados, toma uma decisão no presente. É uma maneira de prever o comportamento futuro dos jogadores e atuar desde já com base nesta previsão. É um comportamento que visa presentificar as jogadas sucessivas e, com base nisso, efetuar uma determinada decisão, sendo utilizado principalmente em jogos sucessivos ou iterados.

Uma circunstância em teoria dos jogos em que esse conceito é amplamente

utilizado consiste naqueles jogos sucessivos, iterados e finitos em que há estratégia dominante, quer estrita, quer fraca. Prevenido a possibilidade de um resultado final insatisfatório, pressuposta a completude informacional e sua distribuição simétrica entre as esferas cognitivas dos jogadores, atua-se em cada escolha às vezes aparentemente contra a preferência individual, com vistas à maximização de um resultado final satisfatório das necessidades ou pretensões individuais em sentido de desejo de bem como objeto satisfativo de desejo.⁴

2. “Defina os seguintes termos: *Racionalidade Individual, Memória Perfeita e Equilíbrio de Nash*”.

Racionalidade individual consiste na possibilidade de se atuar com a hipótese, ao versar o estudo ou aplicação de enunciados em teoria dos jogos, de que todos os jogadores vão agir de forma racional, isto é, vão procurar o resultado ótimo para eles (ou seja, que o agir tem por finalidade, ou *telos*, um ente visto como verdade sob a perspectiva do bem). Isso também implica que a atuação de cada jogador tem por pressuposto lógico o conhecimento e a crença de que o outro jogador também atuará dentro da racionalidade. Essa busca pelo melhor resultado e emprego de todo o conhecimento disponível em vistas ao alcance dessa finalidade tem por pressuposto lógico e também fenomênico que o agir humano é essencialmente finalístico. Isto é, ao escolher comportamentos, o homem busca um objetivo que é apreendido pela inteligência e desejado pela sua estrutura intencional em razão de se lhe afigurar como um bem satisfativo de sua necessidade. Esta estrutura, embora profundamente renovada pelos teóricos dos jogos, é herança grega. Já na *Ética Nicomaquéia*, Aristóteles afir-

4. Cf. Ken Binmore, *Fun and Games: a Text on Game Theory*. Lexington/Massachusetts/Toronto, D. C. Heath and Co., 1992, pp. 5-7.

mava, através da alegoria do arqueiro que visa o alvo,⁵ a dimensão teleológica do agir humano, reforçada em seus outros escritos; todo o que age, fá-lo em vista de um fim.

Memória Perfeita também é uma hipótese, utilizada na teoria dos jogos, através da qual se trabalha com o pressuposto de que todos os jogadores retêm e se lembram de todas as informações relevantes e necessárias para o processo de tomada de decisão. Compreende também a capacidade de o jogador aprender, nos jogos iterados, com seu comportamento concreto, em situações em que este não se encontre vinculado a uma estrutura estritamente racional, na seqüência de lances por que se desenvolve o jogo, bem como assimilar os erros dos outros jogadores e atuar corretivamente em função dessas informações adicionais.

*Equilíbrio de Nash*⁶ consiste em um postulado lógico segundo o qual em determinados jogos, que são os não cooperativos, em que cada jogador visa apenas aumentar seu resultado final individual, prescindindo do resultado a ser obtido pelo outro como fim (o utiliza como meio apenas para racionalizar a sua escolha em termos de comportamento estratégico), há uma situação, um resultado final, que, embora não seja máximo para cada parte, é um resultado a que chegarão ou tenderão a chegar se o jogo for repetido sucessivas vezes,

5. Na metáfora, há também a afirmação de que o modo de vida influi no processo decisório, isto é, que determinadas decisões sofrem interferências de escolhas ou de atitudes anteriores, que se verá no conceito de equilíbrio *trembling hands* em teoria dos jogos. Cf. Aristóteles, "Ética a Nicômaco", in *Os Pensadores*, Livro I, São Paulo, Nova Cultural, 1996, p. 118.

6. "O equilíbrio de Nash é conceito central da teoria dos jogos por estar baseado no princípio de que a combinação de estratégias que as pessoas tendem a escolher é aquela em que nenhuma delas ficaria melhor se optasse por outra alternativa em função das escolhas das demais pessoas", Rachel Sztajn, *Ensaio sobre a Natureza da Empresa — Organização Contemporânea da Atividade*, Tese, São Paulo, USP, 2001, p. 110.

pressuposta a finitude. É uma situação de estabilidade buscada como resultados parciais (*pay-offs*) não necessariamente maximizadores dos desejos individuais, mas em vista das estratégias adotadas, aquela que garantirá uma solução cômoda a ambos. O equilíbrio só se verifica em vista do fato de que a alteração da estratégia que implicará a solução de Nash por um jogador e apenas por ele não aumentará seu grau de satisfação de desejo, medida pelo seu *pay-off* parcial, em vista da possibilidade de alteração do comportamento do outro jogador. Esta situação de equilíbrio tem por pressupostos a racionalidade, a simultaneidade de decisões, a informação completa e a perfeição do jogo.

3. "*Explique, em linhas gerais, a diferença entre uma estratégia estritamente dominada e uma outra estratégia dominada de forma iterada*".

Uma estratégia estritamente dominada é aquela que está completamente subordinada à estratégia do outro jogador. Nos jogos em que há dominância estrita, não importa o que o outro jogador adotar como conduta decisional, a estratégia de um dos jogadores está estabelecida e sempre subordina a decisão do outro. Esse tipo de estratégia (estritamente dominada) prescinde da questão temporal, podendo se verificar em um jogo que ocorra apenas uma vez, supondo informação completa, memória perfeita e racionalidade individual. Difere da *estratégia dominada de forma iterada* porque nesta, a subordinação da estratégia não é uma questão essencial e identificável *a priori*, mas que vai se verificar no *iter*, no caminho, nas sucessivas etapas por que passar o jogo. Vendo o comportamento dos jogadores e a sucessividade das jogadas, se percebe que uma estratégia, aparentemente racional e independente na primeira jogada, vai se tornando dominada pela do outro jogador no seu desenrolar.

4. *“Uma vez que você conhece a definição de equilíbrio seqüencial, explique o que é racionalidade seqüencial, quando da escolha de estratégias, por parte de um jogador”.*

Racionalidade seqüencial não se sobrepõe ao conceito de racionalidade individual porque supõe um *plus*, um elemento necessário no seu núcleo semântico que é o fato de se estar diante de um jogo que será desempenhado em sucessivas etapas, lógica e cronologicamente encadeadas, tal qual série de atos sucessivos com tendência a um resultado final. Em vista dessa introdução do fator temporal, aparecem dimensões inusitadas que têm de ser levadas em conta na análise dos jogadores, como a sinalização de comportamentos futuros emitida pelos participantes, em vista disso, a decisão tem de levar em conta tanto as modificações que o jogo pode sofrer ao longo do seu desenrolar por mudanças do comportamento quanto a questão do número de jogadas e de sua seqüência, ante a possibilidade de se adotar a indução em retrocesso. Por vezes, o jogador se desviando em uma ocasião da solução de Nash, pode depois retornar, o que é um típico comportamento que supõe racionalidade seqüencial. Em vista de sua relação com a idéia de equilíbrio seqüencial, deve-se levar em conta que se o jogo for não cooperativo, tendencialmente os jogadores adotarão a solução de Nash. Levar esse fator em conta é essencial para a adoção de uma estratégia que suponha racionalidade seqüencial.

5. *“Explique em termos do conhecimento que você possui em relação a jogos cooperativos e jogos não-cooperativos, o significado do Dilema dos Prisioneiros”.*

O dilema dos prisioneiros aponta uma circunstância em que, em primeiro lugar fica evidenciado a ambigüidade essencial do comportamento humano, mostrando os

limites da modelização da racionalidade individual. Ela não é um absoluto. Se o jogo, na circunstância comentada, for jogado apenas uma vez, a estratégia cooperativa em si, prescindindo de dados a respeito do comportamento do outro jogador, é arriscada, porque há a imponderabilidade no que diz respeito à estratégia do outro jogador. Se ele não cooperar, o que coopera é prejudicado. Por isso, aparentemente, a estratégia melhor, não conhecendo o jogador e jogando o jogo apenas uma vez, que é o caso do modelo do dilema, é não cooperar. No entanto, se houver conhecimento simétrico de informação a respeito da confiabilidade do outro jogador, a solução cooperativa é a mais adequada porque apresentará *pay-off* de maior grau de satisfação a ambos. O dilema dos prisioneiros acena para a importância do risco e da idéia de confiança para a cooperação. Se, por um lado, a estratégia não cooperativa diminui o risco unilateralmente, se os dois adotarem a estratégia não cooperativa, o resultado é pior a ambos se considerarmos o aumento das provas para a condenação, mas a adoção da cooperação, se aumenta o risco em si, pressupõe uma confiança no outro jogador, ou seja, informação adicional que nem sempre se tem. É necessária uma expectativa de manutenção e adoção de comportamento cooperativo por parte do outro jogador, o que mostra a interface da teoria dos jogos, como modelização de tentativas de racionalização de processos de tomada de decisão envolvendo mais de uma pessoa, com a ética como ciência de adequação de conduta a padrões de valores (no caso, a confiança). A impossibilidade, pela formulação usual do dilema, de *cheap talk* faz da necessidade de conhecimento do comportamento do outro em face desse tipo de situações elemento essencial à adoção da estratégia cooperativa ou não cooperativa. Neste sentido, interessantes as considerações de L. Polo: “É melhor ceder à tentação de não cooperar quando não há autoridade e os indivíduos são egoístas? No caso de que o jogo se reduza a uma única jo-

gada, a resposta é afirmativa. Se um indivíduo mantém com outro uma relação curta, consegue uma grande vantagem se não coopera; se cooperam os dois, cada um ganha menos; se não coopera ninguém, cada um ganha muito pouco. Portanto, o risco do que inicia o jogo cooperativamente ignorando a resposta do outro é muito grande: expõe-se a fazer o primeiro e a pagar o pato. A rigor, não ignora o que vai fazer o outro, pois sabe que é egoísta".⁷

6. "Explique em que circunstâncias podemos admitir um equilíbrio de Nash do tipo 'Trembling Hand'".

O equilíbrio de Nash do tipo *trembling hand* ocorre em situações em que um ou mais dos jogadores acabam, apesar dos pressupostos de racionalidade individual, memória perfeita e informação completa, adotando condutas não estritamente racionais. Em vista disso, nesses jogos, é necessário às vezes a adoção de estratégias diferenciadas das condutas ordinariamente à situação de equilíbrio pré-determinada para que esta possa, ao fim e ao cabo ser atingida de modo satisfatório por um jogador.

Parte II — Exercícios

"Primeira questão: Dados os seguintes exemplos, verifique a possibilidade de solução aos jogos apresentados e explique qual(is) do(s) procedimento(s) você utilizou para chegar à solução apresentada":

SITUAÇÃO I

	T1	T2
S1	(10,5)	(5,2)
S2	(9,2)	(2,0)

7. Leonardo Pólo, *Quién es el Hombre. Un Espíritu en el Tiempo*, 3ª ed., Madrid, Rialp, 1998, p. 148 (tradução nossa do trecho citado).

SITUAÇÃO II

	T1	T2
S1	(10,0)	(5,2)
S2	(10,11)	(2,0)

SITUAÇÃO I

Nesta situação, a solução ao jogo consiste na proposta pelo esquema S1. T1, isto é (10,5). Analisando o jogo a partir da estratégia decisória do jogador 1, temos que se ele adotar a escolha S1, o jogador 2 adotará a escolha T1. Mas se ele adotar S2, também o jogador 2 adota T1, de modo que para o jogador 1 fica claro que, independentemente de sua escolha, supondo que jogue em primeiro lugar, o jogador 2 adota a escolha T1. Olhando o jogo do ponto de vista do jogador 2, temos que se ele escolher T1, o jogador 1 escolhe S1, o mesmo ocorrendo se ele escolher T2. Deste modo, fica claro que a solução do jogo é S1, T1, em que os dois, jogando racionalmente, maximizam seus resultados parciais. O conceito de dominância estrita resolve igualmente a situação.

SITUAÇÃO II

A solução para este jogo é S1, T2, isto é, (5,2). Supondo que o jogador 1 comece o jogo, se ele escolhe S1, o jogador 2 escolherá certamente T2, supondo racionalidade individual e memória perfeita. Se ele escolhe S2, o jogador 2 escolhe T1. Parece que a melhor solução seria (10,11) que maximiza o resultado dos jogadores, mas se o jogo é não cooperativo, o jogador 2 jamais escolherá T1, tendo em vista a possibilidade de o jogador 1 jogar S1, que lhe dá o mesmo resultado que S2 e, assim, acabar implicando um *pay-off* prejudicial ao jogador 2. Olhando o jogo do ponto de vista do jogador 2, se ele escolher a estratégia T1, para o outro jogador é indiferente escolher S1 ou S2 e se ele visa colocar o jogador 2 fora do jogo, ele joga S1. Já se 2 optar por T2, o jogador 1 opta por S1, que é a solu-

ção. Dada a possibilidade de 1 lançar 2 fora do jogo, a situação de solução é a apresentada. Aqui, se adotada a idéia de dominância fraca, a solução também é a mesma.

“Segunda questão: Dado que a situação logo abaixo não apresenta uma solução de Nash óbvia, os jogadores podem randomizar suas estratégias. Sendo assim, mostre que a situação abaixo representada possui duas soluções de Nash. Mostre o que ocorre com os valores esperados desse resultado, se ambos os jogadores decidirem jogar ambas as estratégias com probabilidade idêntica e igual a 50%. Compare os valores obtidos”.

SITUAÇÃO III

	T1	T2
S1	(1, -1)	(-1, 1)
S2	(-1, 1)	(1, -1)

Para o jogador 1, não há estratégia dominante, pois ambas apresentam *pay-offs* idênticos, quer no sentido de um ganho, quer no sentido de perda, o mesmo ocorrendo para o jogador 2. Se o primeiro jogador jogar S1, o jogador 2 joga T2, e o jogador 1 tem perda. Se jogar S2, o jogador 2 joga T1 e também perde. Se 2 joga T1, 1 joga S1, e se joga T2, 1 joga S2. Evidentemente, cada *pay-off* representa perda para um e ganho para outro, sempre a perda sendo de 1 e o ganho de 1. Veja que há quatro resultados completamente diferentes que podem ser atingidos, combinando as estratégias, sem que haja probabilidade de cruzarem-se os *pay-offs*. Na perspectiva de 1, temos a possibilidade de chegar a S1,

T2 ou S2, T1 e na de 2, a possibilidade de chegar a S1, T1 ou a S2, T2. Em face disso, temos quatro resultados possíveis, para dois jogadores atingirem, os quatro com a mesma probabilidade de ocorrerem, utilizando-se a idéia trivial do cálculo probabilístico consistente no quociente entre número de possibilidades vantajosas ou desejadas sobre número total de possibilidades. Para cada jogador há dois, e somente duas combinações com *pay-offs* vantajosos, entre quatro no total. Dada a identidade entre esses resultados, é possível se dividir dois por quatro e chegar ao resultado de que a probabilidade de ter um resultado favorável é de meio (1/2). Logo, é necessário que cada jogador randomize sua estratégia, jogando ora a primeira, ora a segunda, supondo a não cooperação e a seqüencialidade, para se atingir o equilíbrio de Nash. Suponhamos que 1 randomize jogando metade das vezes S1 e metade S2, dada a igual probabilidade de resultado favorável ou desfavorável (dois em quatro). Temos que se chegará, pressupondo racionalidade de 2 a (-1/2, 1/2) sempre, metade das vezes em S1 e metade em S2. Se 2 randomiza da mesma maneira, temos que se chega a (1/2, -1/2) em iguais circunstância: de modo que ficam claros os equilíbrios (-1) e (1, -1). Os valores obtidos na randomização devem ser somados para cada jogador e assim chega-se à idéia de que há duas soluções de Nash no caso, embora não seja ótima para nenhum deles. Só no desenrolar do jogo, com os eventuais fatores como *cheap talk*, confiança e demais dados, como confiabilidade, ou erro do jogador, se pode esperar resultados mais favoráveis do que a soma zero dada a probabilidade 1/2 de se obter um resultado desfavorável.