

Vinícius Klein

A ECONOMIA DOS CONTRATOS: uma análise microeconômica

EDITORA CRV
Curitiba - Brasil
2015

Copyright © da Editora CRV Ltda.
Editor-chefe: Railson Moura
Diagramação e Capa: Editora CRV
Arte de capa: Daniel Klein
Revisão: O Autor
Conselho Editorial:

Prof. Dr.^a Andréia da Silva Quintanilha Sousa (UNIR)
Prof. Dr. Antônio Pereira Gaio Júnior (UFRRJ)
Prof. Dr. Carlos Alberto Vilar Estêvão
- (Universidade do Minho, UMINHO, Portugal)
Prof. Dr. Carlos Federico Dominguez Avila (UNIEURO - DF)
Prof. Dr.^a Carmen Tereza Velanga (UNIR)
Prof. Dr. Celso Conti (UFSCar)
Prof. Dr. Cesar Gerónimo Tello
- (Universidad Nacional de Três de Febrero - Argentina)
Prof. Dr.^a Elione Maria Nogueira Diogenes (UFAL)
Prof. Dr. Êlsio José Corá (Universidade Federal da Fronteira Sul, UFFS)
Prof. Dr.^a Gloria Fariñas León (Universidade de La Havana – Cuba)
Prof. Dr. Francisco Carlos Duarte (PUC-PR)
Prof. Dr. Guillermo Arias Beatón (Universidade de La Havana – Cuba)

Prof. Dr. João Adalberto Campato Junior (FAP - SP)
Prof. Dr. Jailson Alves dos Santos (UFRJ)
Prof. Dr. Leonel Severo Rocha (URI)
Prof.^a Dr.^a Lourdes Helena da Silva (UFV)
Prof.^a Dr.^a Josania Portela (UFPI)
Prof.^a Dr.^a Maria de Lourdes Pinto de Almeida (UNICAMP)
Prof.^a Dr.^a Maria Lília Imbiriba Sousa Colares (UFOPA)
Prof. Dr. Paulo Romualdo Hernandes (UNIFAL - MG)
Prof. Dr. Rodrigo Pratte-Santos (UFES)
Prof.^a Dr.^a Maria Cristina dos Santos Bezerra (UFSCar)
Prof. Dr. Sérgio Nunes de Jesus (IFRO)
Prof.^a Dr.^a Solange Helena Ximenes-Rocha (UFOPA)
Prof.^a Dr.^a Sydione Santos (UEPG PR)
Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves (UFPA)
Prof.^a Dr.^a Tania Suely Azevedo Brasileiro (UFOPA)

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO-NA-FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

K72e

Klein, Vinícius

A economia dos contratos: uma análise microeconômica / Vinícius Klein. -

1. ed. - Curitiba, PR: CRV, 2015.

242 p.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-444-0468-3

DOI 10.24824/978854440468.3

1. Contratos administrativos. 2. Eficiência (Direito). I. Título.

15-23613

CDU: 342.951:352.712.2.028

09/06/2015 16/06/2015

2015

Foi feito o depósito legal conf. Lei 10.994 de 14/12/2004

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Editora CRV

Todos os direitos desta edição reservados pela:

Editora CRV

Tel.: (41) 3039-6418

www.editoracrv.com.br

E-mail: sac@editoracrv.com.br

CAPÍTULO 3

O CONTRATO NO *MAINSTREAM*

A economia dos contratos, como exposto na introdução, integra o *mainstream* atual da microeconomia. Assim, diversas questões derivadas de uma análise mais aprofundada da problemática da relação contratual passaram a ocupar a literatura especializada. Neste capítulo, objetiva-se uma análise dessas construções teóricas, que integram o *mainstream*.

Para tanto, este capítulo está dividido em quatro seções, sendo que a primeira explora o PPC do equilíbrio geral, que representava o *mainstream* e a ortodoxia no período anterior ao atual, mas que continua a ser desenvolvido.

A segunda seção trata do PPC que pode ser considerado a ortodoxia atual da economia dos contratos, a teoria dos incentivos.

Já a terceira seção, concentra-se na teoria que, apesar de integrar o *mainstream*, ocupa uma posição secundária em relação à teoria dos incentivos, que é a teoria dos contratos incompletos.

Por fim, será feita uma análise crítica do *mainstream* da economia dos contratos.

O que é o *mainstream* da economia dos contratos

Como já indicado anteriormente, a expressão *mainstream* é utilizada aqui para indicar a teoria dos contratos mais prestigiada pelos economistas, aquela que é ensinada nas universidades de maior prestígio, publicada nas revistas de maior relevância e considerada como a teoria econômica padrão acerca do assunto.

Esse conceito de cunho mais sociológico implica a existência de conteúdos diversos para o *mainstream* em cada período histórico.

No período atual, no campo da economia contratos, pode-se afirmar, com base na pesquisa feita acerca da bibliografia dos cursos de economia dos contratos nas principais universidades feita neste livro e que se encontra no Apêndice 2, que em maior parte delas a teoria dos incentivos e a teoria dos contratos incompletos representam o *mainstream*.

Afinal, as obras mais utilizadas tratam dessas construções teóricas. Para tanto basta ver o conteúdo dos manuais de economia dos contratos mais utilizados, que são: Bolton e Dewatripont (2005), Salanié (2005), Laffont e Martimort (2002) e Macho-Stadler e Pérez-Castrillo (2001)²¹⁹.

219 A pesquisa completa encontra-se no Apêndice 2, mas num universo de 27 cursos obteve-se o seguinte resultado: 1) FUDENBERG; TIROLE, 1991, utilizado em 21 programas de ensino; 2) BOLTON; DEWATRIPONT, 2005, utilizado em 20 programas; 3) SALANIÉ, 1997 e 2005, utilizado em 19 programas; 3) LAFFONT; MARTIMORT, 2002, utilizado em 19 programas; 5) MAS-COLELL; WHINTON; GREEN, 1995, utilizado em 14 programas; 6) HART, 1995, utilizado em 13 programas; 7) MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001, utilizado em 7 programas; 8) GIBBONS, 2012, utilizado em 6 programas; 9) WILLIAMSON, 1985, em 6 programas.

Em Salanié (2005), tem-se oito capítulos, sendo o primeiro a introdução, o segundo e o terceiro abordam os modelos de seleção adversa, o quarto, os de sinalização, o cinco, os de risco moral, o sexto trata dos contratos completos dinâmicos, o sétimo dos contratos incompletos e o último aborda os estudos empíricos que tratam do dilema agente-principal. Em todos os capítulos, exceto no último, as teorias são apresentadas através da linguagem matemática, tendo sido praticamente excluídas as questões desvinculadas dos modelos formais.

A obra de Laffont e Martimort (2002), dedica-se exclusivamente a teoria dos incentivos, podendo ser considerado um manual deste PPC, o que reforça a sua relevância no *mainstream* atual. O livro é composto de nove capítulos, sendo que, ressaltado o primeiro capítulo, que trata dos incentivos no pensamento econômico e o último, que trata dos limites extensões da teoria dos incentivos, os demais abordam os modelos de risco-moral e seleção adversa. O foco da obra são os modelos estáticos de risco moral. Entretanto, os autores informam na introdução que se trata do livro inicial de uma trilogia. O segundo ficará responsável pelos modelos com múltiplos agentes e o terceiro dos modelos que incorporam as imperfeições no design dos contratos pelo principal.

Em Bolton e Dewatripont (2005), tem-se quatro partes e quatorze capítulos. A primeira parte trata do contrato bilateral estático, sendo que o segundo capítulo aborda os problemas de seleção adversa, o terceiro, os de sinalização, o quarto, os de risco moral, o quinto, a sinalização crível e o sexto, que encerra a primeira parte, trata dos problemas de incentivo multidimensionais. A segunda parte aborda os modelos estáticos multilaterais, sendo que o sétimo capítulo, ao tratar da informação assimétrica multilateral, aborda os modelos de leilão e negociação bilateral. Já o oitavo trabalha com o risco moral entre diversos agentes e a possibilidade de colusão. A terceira parte avança para os modelos de contratação bilateral repetida, tratando no capítulo nove da seleção adversa dinâmica e no capítulo dez do risco moral dinâmico. A quarta parte foca na teoria dos contratos incompletos, sendo que no capítulo onze são discutidos os contratos incompletos e o design institucional, no capítulo seguinte, as contratações em um contexto de informação não verificável e por fim no capítulo treze são tratadas as aplicações do dilema agente-principal numa perspectiva mais ampla do que a relação contratual, como no caso de barreiras à entrada e externalidades. O último capítulo é dedicado aos exercícios. Nesta obra também é utilizada a linguagem padrão do *mainstream*, que é matemática, tratando-se em cada capítulo de um conjunto de modelos ou aplicações destes.

A diferença observada para o livro mais introdutório de Salanié (2005) é o maior aprofundamento em aplicações mais avançadas em termos matemáticos, uma vez que alguns modelos mais recentes, que ocupam uma seção em Salanié (2005), são objeto de um capítulo inteiro.

Essa mesma estrutura é observada em Macho-Stadler e Pérez-Castrillo (2001), trazendo inicialmente o modelo básico de relação contratual fundado no dilema agente-principal, posteriormente abordando o problema do risco-moral, em seguida o da seleção adversa e logo após os modelos de sinalização.

Outros livros utilizados em universidades de prestígio indicados no apêndice 2 deste trabalho são de cunho mais instrumental, como Fudenberg e Tirole (1991), que é uma obra sobre a teoria dos jogos. Trata-se do principal instrumental da construção do contrato na teoria dos incentivos e dos contratos incompletos.

Ainda, a inclusão nos programas da obra de Mas-Colell, Whinston e Green (1995), que pode ser considerado o principal manual de microeconomia ortodoxa, indica a ligação direta entre a economia dos contratos ortodoxa e a ortodoxia mais geral da microeconomia. Esta ligação fica bem evidente na teoria dos incentivos e mais especificamente nos modelos de seleção adversa, que são similares aos modelos de design de mecanismos.

Uma análise da bibliografia dessas obras também demonstra que os artigos mais citados e utilizados são aqueles que tratam de modelos formais matemáticos e que trabalham com a constituição, os avanços e as aplicações dos modelos estruturados a partir da relação agente-principal, em especial as questões de seleção adversa, risco moral e sinalização. A teoria dos contratos completos ocupa a maior parte dessas obras; em contrapartida, a dos contratos incompletos é abordada, mas ocupa um menor espaço.

Apesar dos trabalhos de Williamson constarem da bibliografia dessas obras, a ECT é objeto somente de uma rápida menção. Como exemplo do tratamento dispensado pelos manuais tem-se Salanié (2005). Nesse capítulo, que trata dos contratos incompletos, a ECT ocupa um papel histórico de identificação da incompletude dos contratos e dos fundamentos da construção formal desses modelos, utilizando-se como modelo de *hold-up* da ECT como introdutório ao capítulo²²⁰. Todavia, o foco do capítulo está na teoria dos contratos incompletos e na crítica a ela formulada pela teoria dos incentivos. Em Bolton e Dewatripont (2005), igualmente a menção à ECT é feita apenas como uma introdução à teoria dos contratos incompletos e restrita à discussão do modelo de *hold-up*, sendo que a parte quatro tem como foco os mesmos modelos indicados em Salanié (2005).

Assim, não há dúvida de que os PPCs que integram o *mainstream* atual são o da teoria dos incentivos em primeiro lugar e o dos contratos incompletos em segundo. Em ambos os casos, a teoria dos jogos tem sido o principal ferramental utilizado.

Não há qualquer menção nessas obras aos autores do Institucionalismo Original e tampouco a Commons. Ainda, a referência às análises de autores de outros ramos do conhecimento é bastante restrita e, quando feita, reduz-se basicamente aos autores da AED, como Shavell, excetuando-se uma menção histórica à Macneil como criador da expressão contratos relacionais.

220 A definição mais detalhada do problema de *hold-up* será feita no capítulo seguinte que trata da ECT. Aqui basta afirmar que trata-se da situação em que um contratante deve fazer investimentos específicos não contratáveis, ou seja, que não são verificáveis antes do início da relação contratual e cuja dimensão exata somente será conhecida *ex post*. Nesse contexto investimento pode deixar de ser feito em decorrência da possibilidade de apropriação pelo outro contratante. Como exemplo basta imaginar que uma firma deva realizar investimentos específicos para integrar o grupo de fornecedores de uma montadora de automóveis. Nesse caso após a realização dos investimentos o fornecedor de autopeças está presa aquela relação contratual e exposta ao comportamento oportunista da montadora. Assim, a resolução do problema passa pelo desenho de contratual que permita que o investimento seja concretizado.

Ainda, os economistas educados a partir desses manuais são treinados especialmente na utilização dos modelos matemáticos elaborados no PPC da teoria dos incentivos, tendo como padrão os contratos completos e vendo os contratos incompletos como uma exceção.

Numa análise do período anterior à década de 1970, constata-se que a economia dos contratos era tratada, em regra, dentro dos modelos de equilíbrio geral e parcial.

Assim, na seção que se segue será analisado o contrato no contexto nos modelos de equilíbrio geral.

Posteriormente, na segunda seção, será analisada a teoria dos incentivos, que incorpora a incerteza e a assimetria de informações. Trata-se da ortodoxia atual no âmbito da teoria dos contratos.

Uma terceira construção teórica, que pode ser incluída no *mainstream*, é a teoria dos contratos incompletos, que será objeto da terceira seção deste capítulo. Por fim, na quarta seção será feita uma análise crítica do papel do contrato na evolução do pensamento *mainstream*.

Como a teoria dos custos de transação representa um PPC próprio e bastante diferenciado, ela será estudada no próximo capítulo.

3.1 O Contrato no Contexto da Teoria do Equilíbrio-Geral

A teoria do equilíbrio-geral tem um grande importância para a ciência econômica e para a definição da concepção de contrato no *mainstream*, a tornando-a um ponto de partida obrigatório.

Questões gerais

A visão do modelo de equilíbrio-geral pode ser apontada como a grande responsável pela ausência recente do contrato na teoria econômica, uma vez que no arcabouço teórico do equilíbrio geral, o contrato, como resultado de um processo de barganha, é esvaziado de conteúdo. Trata-se de uma mera formalidade, em que os bens e as contingências são descritos de forma precisa e perfeita, bem como os agentes são dotados de racionalidade ilimitada e suas ações são tanto observáveis quanto verificáveis e as cláusulas impostas conforme planejado.

Por fim, tudo isso ocorre sem qualquer custo de transação. Esse contrato é identificado como *contrato Arrow-Debreu*, já que a sua aplicação por excelência é no modelo de equilíbrio-geral desenvolvido por Arrow-Debreu (1954). Atualmente, os modelos de equilíbrio geral permitem novas configurações, mas, pelo menos na versão original, apenas os contratos acima descritos eram plenamente compatíveis com o modelo de equilíbrio geral.

Os contratos no modelo de equilíbrio-geral

No modelo do equilíbrio-geral original a relação contratual é uma dimensão pouco explorada. Afinal, todas as relações contratuais são sempre ótimas e idênticas em termos de análise, a imposição sempre é perfeita e sem custos, bem com os contratos não possuem qualquer incompletude. Nesta estrutura a maioria dos problemas das contratações reais fica excluída do modelo.

Pode-se afirmar que o conteúdo de um contrato é o resultado da barganha realizada pelas partes. Entretanto, no contexto do equilíbrio-geral não há barganha efetiva entre os indivíduos, já que não há possibilidade de barganhar-se algo além ou aquém do que maximiza o interesse do agente. Deste modo, o contrato nada mais é do que a formalização de algo que é previsível e corresponde ao comportamento que o agente iria adotar, mesmo sem a redação de determinada cláusula contratual.

Assim, se o contrato é sempre eficiente, ele não é nada mais do que a indicação por escrito do comportamento racional maximizador de cada agente.

Poder-se-ia objetar que como o agente age presentificando eventos futuros, a incerteza levaria ao fenômeno de que alguns contratos corresponderem a condutas não maximizadoras. Contudo, os modelos de otimização intertemporal corrigem esta preocupação, ao construir, a partir da taxa de desconto do agente, a possibilidade de que este atue de forma maximizadora, mesmo enfrentado decisões intertemporais. Por fim, com a formulação da teoria das expectativas racionais, a redação de determinada cláusula contratual fora do ponto de otimização da função utilidade do agente logo é substituída, através do mercado, pela cláusula otimizadora, já que os agentes não erram sistematicamente.

Nesse conjunto teórico, o impacto das especificidades da relação contratual no desenvolvimento econômico é restrito. Isto deve-se à conduta dos agentes, a qual é fundada na otimização como algo inevitável, possível e sempre benéfico para a sociedade. Portanto, os agentes sempre acham a solução mais eficiente para as suas disputas, como afirma o Teorema de Coase, portanto não há razão para a imposição de qualquer norma que dificulte ou altere a alocação de recursos definidas pelas partes.

Os contratos estado-contingentes de Arrow e Debreu

A presença de incerteza não torna impossível a existência de um equilíbrio geral competitivo, como bem afirma Arrow (1984 [1978])²²¹. Deste modo, se um evento tem uma determinada probabilidade de acontecer, em regra, ter-se-á um

221 Nesse sentido afirma Arrow: "If an event is certain to occur, then a commodity contract contingent on its occurrence is identical with the corresponding unconditional contract, and creation of the contingent commodity market has no economic significance. If an event is certain not to occur, then a commodity contingent on that event must have price zero, and again existence of the contingent market has no economic significance. However if there is uncertainty about the event, then in general a market for contracts contingent upon that event will be viable; there will be a price at which supply and demand will balance with some buyers and sellers. In fact, if markets are created for every commodity for every contingency, then the general competitive equilibrium leads to an efficient allocation of risk bearing (ARROW, 1953; DEBREU, 1953; 1959, chap. 7)" (ARROW, 1984 [1978], p.198).

mercado para contratos contingentes à ocorrência daquele evento, sendo que estes contratos são idênticos aos contratos que seriam celebrados se a ocorrência do evento fosse certa. Assim, tem-se um contrato para *commodity* e para cada contingência, o que permite uma alocação eficiente de riscos e torna viável a manutenção de um equilíbrio geral competitivo.

Deve-se observar que esse contrato é completo e ótimo, permitindo que os agentes que desejam afastar o risco busquem formas de segurar-se contra esta contingência, bem como os agentes que discordam da probabilidade de ocorrência do evento possam negociar contratos entre si como, por exemplo, nos mercados futuros.

Entretanto, no mundo real os contratos dificilmente são completos e especificam o resultado para cada contingência, bem como os indivíduos não conhecem o estado do mundo, ou seja, todas as contingências possíveis. Assim, tem-se uma construção que em regra guarda pouca semelhança com a realidade.

No mundo dos contratos completos, informação simétrica e alocação de riscos ótima, como observam Furubotn e Richter (2005)²²² não são necessárias quaisquer disposições específicas para corrigir desvios, bem como eles são vinculantes durante toda a relação contratual. Trata-se de um contexto que guarda pouca semelhança com a realidade.

Análise crítica

Pode-se mencionar que o contrato tem a função de formalizar um acordo que deve ser imposto pelo Judiciário e que a teoria neoclássica tem uma posição sobre os contratos: eles devem ser sempre impostos de forma literal pelo Poder Judiciário. Ora, como afirma o próprio Teorema de Coase, se o Judiciário impuser algo diverso e, portanto, ineficiente, as partes irão negociar uma solução diversa e mais eficiente.

Assim, se o economista for capaz de calcular a conduta ótima de cada agente econômico, por exemplo, de uma firma, não haveria nenhuma razão para se discutir as normas que regulam o contrato ou mesmo a possibilidade de uma função autônoma do contrato na sociedade.

Como já mencionado na introdução, foi o irrealismo do modelo de equilíbrio-geral quanto à relação contratual que levou à busca de novas teorias econômicas acerca do contrato.

Agora, passa-se às teorias mais recentes, que ocupam o *mainstream* atual.

222 A posição de Furubotn e Richter pode ser observada no seguinte trecho: "From the standpoint of institutional economics, then, complete contracts are not very interesting. We find that the Arrow-Debreu world risk allocation is perfect and so is the execution of contracts. No special contractual provisions are necessary to correct for failures of the insurance or futures markets or to secure protection for oneself against postcontractual opportunism on the part of their individuals involved in the contract. Given the high level of abstraction, it seems fair to say that Arrow-Debreu model does not have great practical relevance" (FURUBOTN; RICHTER, 2005, p. 160).

3.2 O Contrato e a Teoria dos Incentivos

A teoria dos incentivos, como apontam Laffont e Martimort (2002)²²³, surge a partir da necessidade de delegação de ações entre agentes econômicos, o que é algo presente cotidianamente na atividade social. Mais especificamente, tem-se uma estrutura onde um indivíduo, usualmente chamado de principal, depende de outros indivíduos, denominados agentes, para realizar determinado objetivo, sendo que os interesses em questão não são coincidentes.

Portanto, como apontam Laffont e Maskin (1983)²²⁴, tem-se dois requisitos para a aplicabilidade da teoria dos incentivos: i) a não coincidência dos objetivos entre agente e principal; ii) a dependência do principal para com o comportamento do agente ou as informações que ele possui.

Assim, cabe à teoria econômica identificar mecanismos capazes de alinhar esses objetivos, sendo que a escolha dos conjuntos de incentivos é trivial em um cenário de informação perfeita e de indivíduos racionais maximizadores. Mas, em um cenário de assimetria de informações, a definição de um conjunto ótimo de incentivos deixa de ser trivial.

Observa-se que essa estrutura é, em termos descritivos, possível de ser utilizada em uma quantidade grande de interações sociais, desde que mantidos os pressupostos do egoísmo neoclássico.

Final, no contexto do egoísmo neoclássico, as interações entre os agentes, em regra, são marcadas pela busca da maximização da utilidade representada por funções objetivos individuais. Ainda, levando-se em conta a interdependência entre os agentes, típica da sociedade capitalista atual, não é raro observar que uma decisão dependa da conduta ou de informações de outros agentes.

Aqui, em linhas gerais, o papel do contrato é o de formalizar o esquema de incentivos adequado para que o dilema agente principal possa ser resolvido de forma ótima²²⁵.

Assim, o amplo uso desse instrumental representa uma reconstrução do feramental do equilíbrio parcial na perspectiva microeconômica. Trata-se de um

223 Nesse sentido afirmam Laffont e Martimort: "Incentive theory emerges with the division of labor and exchange. The division of labor induces the need for delegation. Historically, the first contracts probably appeared in agriculture, when landlords contracted with their tenants. It is no wonder then that Adam Smith encountered problems in his discussion of sharecropping contracts (section 1.1)" (LAFFONT; MARTIMORT, 2002, p.7).

224 Para Laffont e Maskin: "The theory of incentives is concerned with the problem that a planner (alternatively called a designer, principal, or government, depending on context) faces when his own objectives do not coincide with those of the members of society (whom we shall call agents). [...] For an incentive problem to arise noncoincidence of goals is not enough; the planner must care about either what agents know or what they do. That is, his objective function must depend either on agents' information or on their behavior. [...] The planner pursues his objectives by the choice of an incentive scheme, a rule that specifies, in advance, the planner's behavior on the basis of his perceptions of agent's information and actions. This choice is nontrivial if either (1) some agent's payoff-relevant information is not known, a priori, to the planner or else (2) the planner cannot observe agents' actions perfectly" (LAFFONT; MASKIN, 1983, p. 31).

225 Esse papel do contrato pode ser observado na definição dada por Stiglitz do modelo básico de agente-principal: "In the standard principal-agent problem, one looks for that contract (compensation scheme) which maximizes the expected utility of the principal, given that (a) the agent will undertake the action(s) which maximizes his expected utility, given the compensation scheme; and (b) given that he must be willing to accept the contract" (STIGLITZ, 2008, p. 638).

avanço importante nos modelos de equilíbrio parcial, que, como observa Roger B. Myerson (2008)²²⁶, surgiu a partir do debate acerca da planificação socialista. Afinal, a comparação entre as formas organizacionais diversas, no caso do sistema de mercado e do sistema socialista, não poderia ser levada a cabo apenas com o uso da dimensão dos preços relativos. Esta tarefa levou à construção de um novo instrumental teórico, a teoria dos incentivos e o design de mecanismos, o que permitiu uma análise da eficiência de diferentes formas organizacionais.

Esta nova estrutura teórica permitiu a manutenção da racionalidade perfeita e da possibilidade de uma solução ótima, incorporando as questões informacionais em modelos com essas características.

Nesse sentido, pode-se colocar a teoria dos incentivos num contexto mais amplo que é constituído por suas aplicações na microeconomia, o que geralmente é feito pela menção à economia da informação. Esta posição pode ser observada em Stiglitz (2002)²²⁷, que defende a substituição do paradigma do equilíbrio-geral competitivo de Arrow e Debreu pelo paradigma da informação.

A economia da informação, dentre outros aspectos, caracteriza-se, conforme Stiglitz (2002), pelo reconhecimento da ubiquidade da informação imperfeita, o que afastaria os teoremas fundamentais da economia do bem-estar social²²⁸. Assim, sob o paradigma da informação, as soluções produzidas pelo mercado raramente são pareto-eficientes²²⁹.

A principal diferença para os modelos do PPC do equilíbrio geral é a existência de assimetria informacional, uma vez que, apesar da informação estar disponível de forma completa, as partes têm acesso a conjuntos diversos de informações.

226 A posição de Myerson pode ser observada no seguinte trecho: "Within economics itself, a substantive need for analytical models that go beyond the limits of price theory gradually became evident. In particular, the inconclusiveness of economic theorists' debates about socialism versus capitalism showed the limitations of price theory for evaluating non-price institutions like the socialist command economy [...] Price theory could show (under some conditions) that free markets will achieve allocative efficiency, but such results about free markets did not prove that socialist command economies could not achieve similarly good outcomes. To allow analytical comparison of fundamentally different forms of economic organization, a new and more general theoretical framework was needed" (MYERSON, 2008, p. 586).

227 Nesse sentido afirma Stiglitz: "The competitive model virtually made economics a branch of engineering (no aspersions on that noble profession intended), and the participants in the economy better or worse engineers. Each was solving a maximization problem, with full information: households maximizing utility subject to budget constraints, firms maximizing profits (market value), and the two interacting in competitive product, labor, and capital markets. [...] There was, moreover, a curious disjunction between the language economists used to explain markets and the models they constructed. They talked about the information efficiency of the market economy, though they focused on a single information problem, that of scarcity. But there are a myriad of other information problems faced by consumers and firms every day, concerning, for instance, the prices and qualities of the various objects that are for sale in the market, the quality and efforts of the workers they hire, or the potential returns to investment projects. In the standard paradigm, the competitive general-equilibrium model (for which Kenneth Arrow and Gerard Debreu received Nobel Prizes in 1972 and 1983, respectively), there were no shocks, no unanticipated events: At the beginning of the time, the full equilibrium was solved, and everything from then on was an unfolding over time of what had been planned in each of the contingencies. In the real world, the critical question was: how, and how well do markets handle fundamental problems of information?" (STIGLITZ, 2002, p. 466-467).

228 Nesse sentido afirma Stiglitz: "Information imperfections are pervasive in the economy: indeed, it is hard to imagine what a world with perfect information would be like" (STIGLITZ, 2002, p. 469).

229 "Perhaps most importantly, under the standard paradigm, markets are Pareto efficient, except when one of a limited number of market failures occurs. Under the perfect information paradigm, markets are almost never Pareto efficient." (STIGLITZ, 2002, p. 468).

A teoria dos incentivos tem como antecedentes importantes, além dos bens estado-contingentes de Arrow e Debreu acima abordados, o desenvolvimento da teoria da escolha sob incerteza a partir dos trabalhos de von Neumann e Morgenstern e o desenvolvimento do design de mecanismos, inicialmente a partir dos trabalhos Leonid Hurwicz e, posteriormente, com Roger B. Myerson e Eric S. Maskin.

O Dilema Agente-Principal

A unidade analítica utilizada pela teoria dos incentivos é a relação agente-principal. O uso inicial da expressão agente-principal na teoria econômica é atribuído a Stephen A. Ross (1973)²³⁰, que a definiu como uma relação em que uma ou mais partes, designadas agente, agem em nome ou representando outra, denominada principal, em um determinado domínio de tomada de decisão. Trata-se de uma interação social presente em diversas situações, inclusive no âmbito contratual.

Como observa Stiglitz (2008)²³¹, a teoria econômica objetiva, no dilema agente-principal, analisar o design de um sistema compensatório capaz de motivar o agente a agir em benefício do principal e não em benefício próprio. Ainda, o dilema agente-principal surge quando se tem a presença de informação imperfeita, o que pode dificultar a construção de um esquema compensatório ótimo.

A metodologia matemática que permitiu o tratamento do dilema agente-principal pela teoria econômica é a do design de mecanismos.

Caracterização da teoria dos incentivos na economia dos contratos

A relação contratual padrão da teoria dos incentivos é aquele em que o contrato é imposto de forma perfeita pelo sistema jurídico, sendo que as penas presentes no instrumento afastam quaisquer preocupações com o descumprimento dos contratos. Este cenário básico é afastado em situações excepcionais que retiram a sua condição de regra geral, como observam Bolton e Dewatripont (2005)²³².

230 Segundo Ross: "The relationship of agency is one of the oldest and commonest codified modes of social interaction. We will say that an agency relationship has arisen between two (or more) parties when one, designated as the agent, acts for, on behalf of, or as representative for the other, designated the principal, in a particular domain of decision problems. Examples of agency are universal. Essentially all contractual arrangements, as between employer and employee or the state and the governed, for example, contain important elements of agency" (ROSS, 1973, p. 134).

231 Nas palavras de Stiglitz: "The principal-agent literature is concerned with how one individual, the principal (say an employer), can design a compensation (a contract) which motivates another individual, his agent (say the employee), to act in the principal's interests. The term principal-agent problem is due to Ross (1973)" (STIGLITZ, 2008, p. 637).

232 Para Bolton e Dewatripont: "The benchmark contracting situation that we shall consider in this book is one between two parties who operate in a market economy with a well-functioning legal system. Under such a system any contract the parties decide to write will be enforced perfectly by a court, provided, of course that it does not contravene any existing laws. We shall assume throughout most of the book that the contracting parties do not need to worry about whether the courts are able or willing to enforce the terms of the contract precisely. Judges are perfect rational individuals, whose only concern is to stick as closely as possible to the agreed terms of the contract. The penalties for breaching the contract will be assumed to be sufficiently severe that no contracting party will ever consider the possibility of not honoring the contract. We shall step outside this framework only occasionally to consider, for example, the case of self-enforcing contract. Thus throughout this book we shall assume away most of the problems legal scholars, lawyers,

A estrutura básica

O contrato para a teoria dos incentivos, como posicionam-se Macho-Stadler e Pérez-Castrillo (2001), é completo, uma vez que traz as obrigações e deveres das partes para todas as contingências possíveis, bem como corresponde a uma promessa confiável, na medida em que além da suposição de uma sistema jurídico perfeito, apenas as variáveis que podem ser verificadas por um terceiro integram o contrato. Assim, a dimensão da imposição contratual fica excluída. Se uma negociação recair sobre variáveis não verificáveis ter-se-ia, nesta perspectiva, uma transação não contratável.²³³

Além da hipótese de imposição, com o tratamento da relação contratual como um problema de otimização com restrições a dimensão do processo de barganha e das relações pessoais deixa de ter relevância. Afinal, a formulação do contrato deixa de depender de um processo de negociação, como observam Bolton e Dewatripont (2005)²³⁴. Assim, como o contrato é basicamente o esquema de incentivos ótimo, ele não depende das dificuldades ou idiossincrasias de uma renegociação. Os autores admitem que se trata de premissa bastante simplificadora da realidade, mas conveniente para o tratamento do objeto por meio do instrumental matemático do design de mecanismos.

Seleção Adversa

A seleção adversa ocorre sempre que o agente possui uma informação privada que o principal não pode observar de forma perfeita antes do início da relação, podendo essa informação dizer respeito a qualquer fator que afete a decisão do principal²³⁵. A expressão vem da problemática típica do mercado

-
- and judges are concerned with in practice and concentrate only on the economic aspects of the contracts. We shall be primarily interested in determining what contractual clauses rational economic individuals are willing to sign and what types of transactions they are willing to undertake" (BOLTON; DEWATRIPONT, 2005, p. 3-4).
- 233 Nesse sentido afirmam Macho-Stadler e Pérez-Castrillo: "A contract is a reliable promise by both parties, in which the obligations of each, for all possible contingencies, are specified. In particular, it includes the payment mechanism under which the agent will be compensated for his effort. It is very important point that a contract can only be based on *verifiable variables*. In other words, the terms of the contract can only depend on variables that can be checked by an independent arbitrator, since this guarantees the fulfillment of the contract" (MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001, p. 5).
- 234 Para Bolton e Dewatripont: "Throughout this book we shall represent optimal contracting outcomes as solutions to constrained optimization problems like the two preceding problems. We thus make as a starting point the Coase theorem (1960), that is, the efficient contracting perspective, as long as informational problems are not present. Although this representation seems quite natural, it is important to highlight that behind it lies on two implicit assumptions. First, the final contract the parties end up signing is independent of the bargaining process leading up to the signature of the contract. In reality it is likely that most contracts that we see partly reflect prior negotiations and each party's negotiating skills. But, if the main determinants of contracts are the parties' objectives, technological constraints, and outside options, then it is not unreasonable to abstract from potentially complex bargaining games they might be playing. At least as a first approach, this simplifying assumption appears to be reasonable. Second, as we have already mentioned, the other relevant dimension of the contracting problem that is generally suppressed in the preceding formal characterization is the enforcement of the contract" (BOLTON; DEWATRIPONT, 2005, p. 7).
- 235 Essa definição pode ser observada em Macho-Stadler e Pérez-Castrillo: "An adverse selection problem appears when the agent holds private information before the relationship begun. In this case, the principal can verify the agent's behaviour, but the optimal decision, or the cost of the decision, depends on the agent type, that is, on certain

de seguros, que, ao utilizar um preço em função do risco médio da população, acaba atraindo os indivíduos com maior perfil de risco²³⁶. Após o início da execução da tarefa delegada, não há mais assimetria informacional. Entretanto, apesar do principal não conhecer as funções de custo de cada agente, antes da celebração do contrato, ele tem um conjunto informacional mínimo: quantos tipos de agentes existem, como é a função de cada um desses tipos e qual a distribuição de cada tipo na população²³⁷.

Os problemas de seleção adversa representam um uso direto da metodologia do design de mecanismos como observa Salanié (2005)²³⁸, uma vez que o contrato passa a ser um mecanismo criado para extrair a informação privada em questão. Aqui cabe esclarecer que um mecanismo, nesse contexto, deve ser entendido como “*uma instituição, um procedimento ou um jogo utilizado para obter um resultado.*”²³⁹

A extração dessa informação, como apontam Laffont e Martimort (2002)²⁴⁰, é custosa para o principal, que deve incorrer em uma renda informacional (*informational rent*). A renda informacional pode ser entendida como o superávit obtido pelo agente para extrair entregar essa informação, uma vez que a apropriação desse superávit não aconteceria em uma situação de informação simétrica. Dessa forma trata-se de um desvio da situação de solução ótima, já que essa renda não deriva da busca pela eficiência na produção ou do nível de utilidade de reserva de cada agente, mas sim da posse da informação privada. O contrato então traz um *trade-off* inevitável na seleção adversa entre as rendas informacionais e a eficiência alocativa, uma vez que esta renda informacional gera distorções na produção obtida na relação.

characteristics of the production process of which the agent is the only informed party. When the informational asymmetry concerns personal characteristics of the agent, then the principal knows that the agent could be any of several different types between which she cannot distinguish” (MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001, p.11).

236 Afirma Salanié que: “We use the term ‘adverse selection’ when a characteristic of the Agent is imperfectly observed by the Principal. This term comes from a phenomenon well known to insurers: If a company offers a rate tailored only to the average-risk population, this rate will attract only the high risk population and the company will therefore lose money” (SALANIÉ, 2005, p. 13).

237 Segundo Furubotn e Richter: “Another type of PA problem is one in which the parties are asymmetrically informed before and up to the moment of the contract conclusion. Afterward, they are symmetrically informed. That is, the principal (e.g., the employer) cannot observe the subjective cost functions of each applicant of the individual agent (e.g., the job applicant). But again it is assumed that he has some information, namely which kinds of subjective cost function exist and how they cost function are distributed among agents” (FURUBOTN; RICHTER, 2005, p.222).

238 Afirma Salanié que: “Mechanism design is at the root of the study of adverse selection. Mechanism design is so important to adverse selection models that some authors also call these models mechanism design problems.” (SALANIÉ, 2005, p. 13).

239 Tradução livre de: “A mechanism is an institution, procedure, or game for determining outcomes” (MASKIN, 2008, p. 568).

240 Para Laffont e Martimort: “Incentive problems arise when a principal wants to delegate a task to an agent. [...] However, by the mere fact of this delegation, the agent may get access to information that is not available to the principal. The exact opportunity cost of this task, the precise technology used, and how good the matching is between agent’s intrinsic ability and his technology are all examples of pieces of information that may become private knowledge of the agent. In such cases, we will say that there is adverse selection. [...] In order to reach an efficient use of economic resources the contract must elicit the agent’s private information. This can only be done by giving up some information rent to the privately informed agent. Generally, this rent is costly to the principal. This information cost just adds up to the standard technological cost of performing the task and justifies distortions in the volume of trade achieved under asymmetric information. The allocative and the informational roles of the contract generally interfere. [...] Under adverse selection, the characterization of the volume of trade cannot be disentangled from the distribution of the gains from trade” (LAFFONT; MARTIMORT, 2002, p. 28-29).

Numa enunciação mais intuitiva, a solução para os problemas de seleção adversa consiste na construção de um mecanismo, o contrato, o qual induzirá o próprio agente a revelar as informações privadas que possui. Para tanto, o principal cria um menu de contratos ótimo, pois ainda que ele não saiba a informação particular do agente, conhece os possíveis custos que cada tipo de agente incorre na execução da tarefa delegada e a probabilidade de que o agente seja de determinado tipo. Como também conhece a função objetivo do agente, o principal é capaz de construir um contrato que maximize a sua utilidade e gere um superávit para o agente levando em conta os custos daquela informação particular. Quando o agente encara as opções, ele espontaneamente escolhe o contrato que maximiza sua utilidade, permitindo ao principal obter a informação oculta.

Agora, deve-se detalhar esse procedimento genericamente descrito.

Princípio da Revelação

Uma primeira questão a ser enfrentada nesse contexto é da possibilidade de obter-se um contrato ótimo no ambiente de informação assimétrica, que gera a seleção adversa. A solução adotada pela teoria dos incentivos corresponde ao denominado princípio da revelação (*revelation principle*). Esse princípio está no centro do *mainstream* da economia dos contratos, como apontam Bolton e Dewatripont (2005)²⁴¹.

O princípio da revelação afirma que, para contratar sob assimetria de informações, é suficiente oferecer um contrato para cada tipo de agente, desde que ele represente um mecanismo de revelação direta que incentive o agente a escolher apenas o contrato destinado a ele.

A partir da aplicação do princípio da revelação, a contratação mesmo com seleção adversa mantém-se eficiente e permite que o principal maximize o seu superávit na transação, desde que o agente decida participar da relação contratual. Para tanto, os modelos de seleção adversa utilizam restrições de participação, que em linhas gerais, garantem que os ganhos a serem obtidos na contratação sejam superiores à sua utilidade de reserva²⁴².

241 Nesse sentido afirmam Bolton e Dewatripont: "A first fundamental question to be tackled was, Just how efficient can contracting under asymmetric information be? The answer to this question turns out to be surprisingly elegant and powerful. It is generally referred to as the revelation principle and it is one of the main notions in contract economics. The basic insight behind the revelation principle is that to determine optimal contracts under asymmetric information it suffices to consider only one contract for each type of information that the informed party might have, but to make sure that each type has an incentive to select only the contract that is destined to him/her" (BOLTON; DEWATRIPONT, 2005, p. 16).

242 Para Macho-Stadler e Pérez-Castrillo: "The principal's problem is to design a contract that the agent will accept in a situation in which both have the same information. [...] In order to this, she must work out what contracts are acceptable by the agent, given the effort demanded, and then choose from the contracts that achieve this effort, the cheapest one. This situation is efficient and the central question is to determine the optimal risk sharing agreement between the participants. [...] This problem establishes that the principal maximizes the surplus that she obtains from the relationship, under the restriction that the agent is willing to accept the contract. This condition is known as the participation condition" (MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001, p. 21).

Ao propor um contrato para cada agente, por exemplo, numa contratação bilateral, que corresponde ao modelo padrão, os ganhos esperados são superiores aos que seriam obtidos se fosse oferecido um contrato único para todos os agentes²⁴³. O mecanismo é capaz de produzir uma revelação direta e ser incentivo-compatível, produzindo uma escolha verdadeira. Para tanto, os ganhos esperados em escolher o contrato desenhado para o seu tipo de agente devem ser superiores aos ganhos que seriam obtidos se o agente enganasse o principal, fazendo-se passar por outro tipo de agente. Este resultado é conseguido através das restrições de compatibilidade de incentivos.

Assim, o princípio da revelação transforma a contratação com seleção adversa num problema de otimização sujeito a dois tipos de restrições: restrição de participação ou de individualidade racional e restrição de compatibilidade de incentivos.

Desse modo, afirmam Malin e Martimort (2002)²⁴⁴, qualquer resultado contratual possível de ser alcançado por uma organização em uma situação de informação descentralizada entre os seus agentes também pode ser implementado por um mecanismo direto simples, no qual cada agente com informação privada envia mensagens com esta informação a um mediador, que, por sua vez, recomenda planos de ação para cada um desses agentes. Ademais, as restrições de compatibilidade e de participação representam integralmente o conjunto de alocações possíveis sob informação assimétrica.

Analizando-se o modelo padrão de contratação bilateral com dois tipos de agentes, um com características positivas e outro com características negativas, o menu

243 "Thanks to the separation of the two contracts the principal can, in general, obtain greater expected profits that if only one contract were offered. Note, however, that for the menu contracts to be correctly designed, the type-G agent must select that the contract designed for him, and the type-B agent must select the contract intended for him. Hence *the scheme must be self-selective*. Since agent type is not observable by the principal, the menu of contracts must be such that each agent obtains greater utility by truthfully revealing his type than by deceiving the principal. [...] This discussion is the foundation of the revelation. This principle asserts that, in the search for the optimal contract, the principal may restrict the menu of contracts to those that provide each type of agent with the incentive to truthfully reveal his characteristic. These mechanisms are normally referred to as *revealing or direct*. [...] The principal problem, therefore, is to maximize her expected profits subject to the restrictions that, after considering the contracts offered, the agent decides to sign with the principal, choosing the contract designed for his particular agent type [...]. The first two restrictions ensure that the two agents types will accept their respective contracts (participation constraints), while the last two are the conditions that ensure that each agent type is personally interested in accepting the contract designed for his type rather than the one designed for the other type of the agent. These are known as *self-selection or incentive compatibility constraints*. [...] In fact, this is a feature of adverse selection problems. *The only participation constraint that the principal need to be concerned with is that corresponding to the least efficient agent*" (MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001, p. 109-110).

244 Nesse sentido afirmam Malin e Martimort: "The Revelation Principle stipulates that any contractual outcome achieved by an organization where information is decentralized among its members can equivalently be implemented by a single direct mechanism where privately informed agents send messages on their on piece of information to a mediator who, in turn, recommends plans of actions to those agents. Moreover, the agent's messages are truthful in equilibrium, i. e. the mechanism must satisfy a number of incentive compatibility constraints. If the mechanism must be voluntary accepted by the agents some agents must satisfy a number of *incentive compatibility constraints*. If the mechanism must be voluntary accepted by the agents some *participation constraints* must also be satisfied. These two sets of constraints completely characterize the set of feasible allocations under asymmetric information. Once this step of the analysis is completed, one can stipulate an objective function for the organization and proceed to further optimization. This optimization leads to an interesting trade-off between the achievement of allocative efficiency as Coasian bargaining would permit under complete information and the cost of insuring incentive compatibility" (MALIN; MARTIMORT, 2002, p. 159).

de contratos que surge deste problema de otimização tem quatro propriedades, como apontam Macho-Stadler e Pérez-Castrillo (2001)²⁴⁵. A restrição de participação apenas é vinculante para o agente com as piores características para executar a tarefa, permitindo que os demais obtenham um superávit denominado renda informacional (*informational rent*), que representa uma compensação monetária pela informação privada que ele possui. Um segundo ponto observado é o de que a restrição de compatibilidade de incentivos também é vinculante apenas para o agente mais eficiente na solução ótima, não o sendo para o menos eficiente. Ainda, o menu de contratos ótimo obedece à propriedade de ausência de distorção no topo (*non distortion at the top*), uma vez que apenas o contrato a ser celebrado com o melhor agente é eficiente, já que nele não há necessidade de inserção de distorção.

Por fim, se o contrato construído para o agente com características negativas não é eficiente, esta distorção permite que o contrato seja menos atrativo para os agentes com características positivas. Deste modo, o principal paga uma renda informacional menor para o agente com características positivas capaz de compensar a perda de eficiência do contrato celebrado com o agente com características negativas.

Risco Moral

Por sua vez, o risco moral diz respeito às ações ocultas que implicam uma fuga ao cumprimento do contrato. Assim, após a celebração do contrato visando agir para maximizar a sua própria utilidade, o agente desrespeita o contrato, mas o principal não consegue reagir de forma eficiente em função da ação do agente não ser observável ou verificável²⁴⁶.

Assim, o risco moral caracteriza-se pelo surgimento da assimetria informacional após a celebração do contrato ou, em termos mais gerais, a delegação do principal. Ainda, como a ação do agente não é observável ou, ao menos, verificável pelo principal ela não é contratável.

Desse modo, a tarefa delegada pelo principal ao agente depende do esforço deste último na obtenção do resultado, mas igualmente de um componente aleatório.

Os modelos de risco moral também enfrentam um *trade-off*. Neste caso, tem-se de um lado também a eficiência, neste contexto entendida como a alocação ótima de riscos no contrato, o que adotando a hipótese padrão de que o agente é avesso ao risco e o principal neutro ao risco determina que a remuneração do agente não dependa de forma significativa do resultado a ser obtido. Já o outro lado do *trade-off* é representado pelos incentivos, de modo que a compensação

245 MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001, p. 113.

246 A definição do risco moral nesses termos é adotada, dentre outros, por Macho-Stadler; Pérez-Castrillo: "A moral hazard problem exists when the agent's action is not verifiable, or when the agent receives private information after the relationship has been initiated. In moral hazard problems the participants have the same information when the relationship is established, and the informational asymmetry arises from the fact that, once the contract has been signed, the principal cannot observe (or cannot verify) the action (or the effort) of the agent, or at least, the principal cannot perfectly control the action" (MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001, p. 9).

do agente dependa dos resultados, obtendo-se o melhor resultado possível. No caso do agente ser neutro com relação ao risco e não ter restrições de riqueza, o problema tem uma solução simples, repassar todo o risco para o agente.²⁴⁷ Entretanto, se o agente for avesso ao risco, a alocação ótima, na perspectiva do compartilhamento de riscos, seria remunerar o agente por um valor fixo independente do resultado, o que retira os incentivos para que o agente persiga um bom resultado.

Como o contrato somente comporta variáveis verificáveis e a ação a ser delegada, é oculta ele deve ser baseado em todas as variáveis verificáveis que sejam informativas acerca da conduta do agente. No contexto padrão da relação de emprego, como o resultado não é informativo da conduta do agente ele deve ser substituído por variáveis que o sejam e possam incentivá-lo nesta direção²⁴⁸.

Para Bolton e Dewatripont (2005), os modelos de risco moral trazem dentre as principais lições o denominado princípio da informatividade (*informativeness principle*), também chamado de teorema da suficiência estatística (*sufficient statistic theorem*), que afirma que os incentivos contratuais devem ser fundados em todas as variáveis que geram informações sobre a conduta do agente e, em regra, o agente deve estar exposto a algum risco para que os incentivos sejam adequados²⁴⁹.

Nesse mesma direção, tem-se que a existência de um fator verificável, que é uma sinalização perfeita da conduta do agente, permite que o principal insira no contrato punições severas, as quais funcionam como uma ameaça crível e, portanto, são construídas para não serem concretizadas.

Para que o aumento da remuneração do agente seja crescente com a sua performance, a distribuição condicional da conduta escolhida pelo agente deve satisfazer a propriedade da razão de verossimilhança monotônica (MLRP), ou seja, o principal irá remunerar o agente quando a razão de verossimilhança entre a variável e resultado for máxima, ressalvada a restrição de riqueza ou a responsabilidade limitada do agente. Em outras palavras, quanto maior a probabilidade de que o resultado observável seja apto à inferência da conduta ótima do agente, maior a remuneração a ser paga pelo principal.

Uma conclusão desses modelos é que, em regra, os esquemas lineares de pagamento do agente não são ótimos, mesmo que sejam os mais usados na realidade empírica. Afinal, pelo princípio da informatividade e pela MLPR,

247 Nesse sentido afirma Salanié: "Solving the moral hazard problem thus implies that the Principal offers the Agent a contract with trade-offs between risk sharing and incentives: - risk sharing so that the Agent's wage do not depend too heavily on the outcome - incentives so that the Principal can base the Agent's wage on the outcome. Now, when the Agent is risk-neutral, this trade-off is nonexistent. The Agent does not mind bearing all the risk, so the issue of risk-sharing is irrelevant." (SALANIÉ, 2005, p. 121).

248 Segundo Macho-Stadler e Pérez-Castrillo: "If the principal, being risk-neutral, pays the agent according to the result, it is only to give him incentives. Hence she must consider finding an equilibrium between the benefits from insuring the agent, as in the efficient solution, and those available from him having the correct incentives. To satisfy this objective, in the contract she use only verifiable variable as a source of information on the agent's behavior. [...] A fundamental aspect of the optimal scheme is that the wage should not depend at all on the value that the principal places on result. Thus is due to the fact that this valuation is independent of the effort exerted, and therefore is not informative as to effort, and does not serve as an incentive for the agent. On the other hand, the result is valuable as an information device to the agent's behavior" (MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001, p. 45-46).

249 BOLTON; DEWATRIPOINT, 2005, p. 168-169.

o contrato ótimo é uma função não linear complexa de todas as variáveis que tem máxima razão de verossimilhança com o resultado²⁵⁰.

Para explicar a preferência pelos contratos lineares mais simples, Holmström e Milgrom (1987)²⁵¹ partem da maior robustez em comparação com esquemas mais complexos. No mundo real, as alternativas que se apresentam tanto ao agente quanto ao principal são maiores que nos limites estritos dos modelos. Em especial, como o agente costuma ter diversas tarefas a serem executadas, um esquema linear simples que foque no agregado das tarefas é mais adequado do que um esquema complexo com incentivos fortes que competem entre si. Afinal, os modelos complexos são sensíveis a diversas hipóteses e circunstâncias, as quais podem não se concretizar no mundo real²⁵².

Sinalização

Os problemas de sinalização são similares aos de seleção adversa, com a diferença de que o agente envia um sinal indicando ao principal uma informação privada sua antes da assinatura do contrato, o que pode influenciar a decisão do principal²⁵³.

Os modelos de sinalização tem origem no artigo seminal de Michael Spence (1973)²⁵⁴, em que o autor define um sinal como uma característica do agente passível

- 250 Afirma Salanié que: "We have seen that the optimal wage schedule depends on the likelihood ratios, which are relatively fine characteristics of the technology. Moreover the sufficient statistics theorem indicates that the optimal wage should depend on all signals that bring information on the action chose by the Agent. Theory therefore suggests that the optimal incentive contract in moral hazard problems should be a priori a complex nonlinear function of a fairly large number of variables. This prediction does not accord well with experience, however. Real-life contracts usually take a simple form. They are often linear and depend on only a small number of variables" (SALANIÉ, 2005, p. 144).
- 251 Nas palavras de Holmström e Milgrom: "Real world incentives schemes appear to take less extreme forms than the finely tuned rules predicted by the basic theory. One could explain the simplicity of factual incentive schemes partly by the costs of writing intricate contracts, but that is hardly the whole story. Agents in the real world typically face a wider range of alternatives and principals a more diffuse Picture of circumstances than is assumed in the usual models. Optimal schemes derived from a spare and approximate model of reality may perform quite poorly in the richer environment. Indeed, it is our purpose to show that a linear compensation scheme based on aggregates – whose performance is quite robust to the specification of the environment – emerges as optimal in a class of intertemporal problems of which the agent has great freedom of action" (HOLMSTRÖM; MILGROM, 1987, p. 304).
- 252 "Models that derive optimal rules in which small differences in outcomes lead to large differences in compensation are invariably based on a assumption that the agent finds impossible, or very expensive, to cause small changes in individual outcomes. The optimal rule in such cases is usually inordinately sensitive to the distribution assumptions of the model. [...] Linear rules, in contrast, are strikingly robust. [...] It is probably the great robustness of linear rules based on aggregates that accounts for their popularity. That point is not made as effectively as we would like by our model; we suspect that it cannot be made effectively in any traditional Bayesian model. But issues of robustness lie at the heart of explaining any incentive scheme which is expected to work well in practical environments" (HOLMSTRÖM; MILGROM, 1987, p. 326).
- 253 Uma definição pode ser encontrada em Macho-Stadler; Pérez-Castrillo: "This situation is similar to adverse selection (asymmetric information). However, after learning his type, and before signing the contract, the agent can send a signal that is observed by the principal. That is to say before the principal offers the contract, the agent takes some sort of decision that influence the principal's belief about agent's identity" (MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001, p. 12).
- 254 Nesse sentido afirma Spence: "The is not much that the applicant can do about indices. Signals, on the other hand, are alterable and therefore potentially subject to manipulation by the job applicant. Of course, there may be costs of making these adjustments. Education, for example, is costly. We refer to these costs as signaling costs. Notice that the individual, in acquiring an education, need not think of himself as signaling. He will invest in education if there is sufficient return as defined by the offered wage schedule. Individuals, then, are assumed to select signals (for the most part, I shall talk in terms of education) so as to maximize the difference between offered wages and signaling costs" (SPENCE, 1973, p. 358).

de manipulação. O agente que opta pela manipulação incorre em custos, denominados custos de sinalização. O agente somente incorrerá nestes custos quando o diferencial de remuneração oferecida pela característica positiva for superior aos custos de sinalização. Spence analisa a educação como uma sinalização do empregador para o empregado. Neste exemplo, os custos com a educação são um sinal da maior produtividade do trabalhador, uma vez que os empregadores acreditam que existe uma correlação entre educação e habilidade profissional, bem como o custo de aquisição de credenciais educacionais como um diploma é menor para os indivíduos mais hábeis.

Como observam Macho-Stadler; Pérez-Castrillo (2001) a sinalização irá ocorrer sempre que a revelação da informação puder gerar mais utilidade para o agente do que a sua manutenção como informação privada²⁵⁵.

Os modelos de sinalização acabam gerando equilíbrios bayesianos perfeitos múltiplos, mais especificamente um *continuum* de equilíbrios de agrupamento (*pooling equilibria*) e um *continuum* de equilíbrios de separação (*separating equilibria*). Deste modo, faz-se necessário um critério para refinar os resultados e identificar um único equilíbrio. Para tanto, a literatura tem utilizado o critério intuitivo de Chops-Kreps. Este critério permite que os equilíbrios não razoáveis para o tipo de principal em questão sejam descartados, uma vez que dificilmente seriam escolhidos por ele²⁵⁶.

Mais especificamente nos equilíbrios de agrupamento, o processo de sinalização não ocorre de forma efetiva, transformando-se em uma situação de seleção adversa. Já nos equilíbrios de separação, o contrato resultante é o mesmo que seria obtido em uma situação de informação simétrica, o que é benéfico sob o ponto de vista da eficiência, porém o resultado deve ser ponderado em relação aos custos de sinalização, o que o torna ambíguo²⁵⁷.

255 Segundo Macho-Stadler e Pérez-Castrillo: "Summing up, asymmetric information always generates inefficiencies, because of the leeway that it gives to one of the contracting parties (the agent). However, having this leeway is not always interesting to the agent. We have seen circumstances in which the agent obtains the same expected utility with and without private information, circumstances in which having more information generated greater utility from the relationship, and cases in which the fact that the information is not public is harmful to the agent. These arguments should allow us to understand better when and why an agent may be interested in signaling his characteristic (when and why a worker will want to study in order to prove his ability to learn). An agent is never interested in revealing private information if he obtains greater utility by keeping it secret. In the same way, he will also not want to signal the information if the signal is costly, and if the signaling act does not end up covering his cost. On the other hand, the agent will be interested in signaling his characteristic when making this information public makes him better off" (MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 2001, p.187).

256 Nesse sentido afirmam Bolton e Dewatripont: "The most popular refinement used in signaling games is the so-called Chops-Kreps intuitive criterion (see Cho and Kreps, 1987). The basic observation this selection criterion builds on is that most deviations from equilibrium play can never be in the interest of some principal types. Beliefs conditional on out-of-equilibrium actions, therefore, ought to reflect the fact that these actions are more likely to be chosen by some types than others. In other words, beliefs conditional on out-of-equilibrium actions must be restricted to reflect the fact that only some types are ever likely to choose these actions" (BOLTON; DEWATRIPOINT, 2005, p.107).

257 Para Macho-Stadler e Pérez-Castrillo: "A pooling equilibrium is a situation in which the agents have a possibility to send signals, but they don't do it. In this sense, it is as if the signaling activity did not exist. In the end, the result obtained is exactly the same as that of pure adverse selection. On the other hand, when a separating equilibrium emerges, then skilled agents have to pay a signaling cost for the problem to be transformed from one of adverse selection to one of symmetric information. The fact that final contracts are the same as in the symmetric information situation is good from the point of view of efficiency,

Dentre os desdobramentos recentes pode-se destacar os modelos de conversa barata (*cheap-talk*), que se diferenciam dos modelos tradicionais de sinalização por permitirem uma comunicação sem custos e irrelevante quanto aos *payoffs* do jogo, como apontam Robert J. Aumann e Sergiu Hart (2003)²⁵⁸. No artigo que iniciou esta literatura, Vincent P. Crawford e Joel Sobel (1982) concluem que este tipo de comunicação entre os agentes é relevante sempre que os objetivos dos agentes em questão forem coincidentes²⁵⁹.

Assim, em linhas gerais, a literatura subsequente procura aprofundar a questão de quando e como uma informação crível pode ser transmitida por meio de conversa-barata.

A perspectiva dinâmica

Apesar da contratação estática corresponder ao modelo básico da teoria dos incentivos, o modelo pode ser expandido para um cenário de contratação dinâmica, sendo que os autores da teoria dos incentivos, como por exemplo Salanié (2005)²⁶⁰, reconhecem que as relações contratuais da vida real englobam as questões temporais.

Assim, um assunto importante para a teoria dos incentivos diz respeito à dinâmica dos contratos completos. Afinal, como apontam Bolton; Dewatripont (2005), em termos metodológicos, não há diferença com os contratos estáticos desde que as partes possam se comprometer com um único contrato compreensivo de longo prazo no período inicial²⁶¹. O comprometimento integral afasta a possibilidade de renegociação, mantendo válido o princípio da revelação.

and so it is also good for the agents (since in this framework, they receive all the surplus from the relationship). However, in order to obtain this gain, they have had to pay the cost of the signal. [...] The trade-off between the optimality of the contract and the signaling cost makes the welfare effect of signaling ambiguous. One can find situations where pooling is better for all types of agents than separation" (MACHO-STADLER, PÉREZ-CASTRILHO, 2001, pp. 198-199).

258 Segundo Aumann e Hart: "Cheap talk is just that: cheap – neither costly nor binding; and talk – not some roundabout form of communication, like mediation. Unlike 'signaling', cheap talk – plain conversation – is 'payoff-irrelevant'; there is no 'credibility cost'. The players don't strike, don't get educated, and don't issue guarantees; they simply talk" (AUMANN; HART, 2003, p. 1619).

259 Nesse sentido afirmam Crawford e Sobel: "While we have considered explicitly only a small subset of the universe of possible models with this property, our results can be generalized immediately beyond the confines of our model in several directions. These results hint that there may be a good case for presuming that direct communication is more likely to play an important role, the more closely related are agent's goals. Other interesting conclusions suggested by our theory are that perfect communication is not to be expected unless agents' interests completely coincide, and that once interests diverge by a given, 'finite' amount, only no communication is consistent with rational behavior" (CRAWFORD; SOBEL, 1982, p. 1450).

260 Nesse sentido afirma Salanié: "We considered so far only very elementary forms of economic relationships: a contract is signed, then all parties take decisions based on their preferences and on the terms of the contract, and then they separate. Real-life economic relationships are obvious much more complex, if only because the actors face each other for more or less extended time periods. The recognition that contracts have a time dimension has spawned a very abundant literature since 1980s" (SALANIÉ, 2005, p. 161).

261 Para Bolton e Dewatripont: "Methodologically, there is no significant change in analyzing optimal multiperiod contracts as long as the contracting parties can commit to a single comprehensive long-term contract at the initial negotiation stage. As we have already noted in the context of intertemporal coinsurance contracting problems, when full commitment is feasible the long-term contract can essentially be reduced to a slightly more complex static contract involving trade of a slightly richer basket of state-contingent commodities, services, and transfers. What this conclusion implies in particular for contracting under hidden information is that the revelation principle still applies under full commitment. However, if the contracting parties are allowed to renegotiate the initial contract as time unfolds and new information arrives, then new conceptual issues need to be addressed and the basic methodology of optimal static contracting must be adapted. Mainly, incentive constraints must then be replaced by tighter renegotiation-proofness constraints" (BOLTON; DEWATRIPOINT, 2005, p. 31).

Mais especificamente, a literatura identifica quatro tipos de comprometimento: comprometimento integral (*full commitment*), quando o contrato cobre toda a duração da interação entre os agentes e não pode ser renegociado ou descumprido; comprometimento de longo prazo (*long-term commitment*) quando apesar do contrato cobrir toda a duração da relação ele pode ser renegociado multilateralmente, mas não pode ser descumprido unilateralmente; ausência de comprometimento (*no commitment*) ou comprometimento limitado (*limited commitment*), quando o contrato é válido apenas pelo período presente, sendo necessária a celebração de um novo contrato no período seguinte; e comprometimento de curto prazo (*short-term commitment*), nos casos intermediários entre o comprometimento de longo prazo e a ausência de comprometimento²⁶².

No caso da seleção adversa dinâmica, a ausência de comprometimento integral torna necessário um ajuste na metodologia, já que se faz necessária a inclusão de restrições que tornem o contrato resistente a renegociação (*renegotiation-proofness constraints*). Isto é posto para evitar que as partes renegociem o contrato durante a sua execução, em função da alteração do conjunto informacional. Para tanto, o contrato deve ser sequencialmente ótimo, ou seja, no período seguinte não há razão para o principal oferecer um contrato diverso daquele do período anterior²⁶³.

Portanto, a solução dos modelos irá depender do grau de comprometimento existente. A solução mais eficiente é aquela obtida sob comprometimento integral das partes, todavia essa hipótese é a menos realista. Nos demais casos, têm-se soluções menos eficientes, em especial na hipótese de ausência de comprometimento. Os danos, em termos de eficiência, podem ser significativos, já que a separação dos agentes torna-se muito custosa. Esse aumento de custo é denominado efeito catraca (*ratchet effect*), o qual ocorre em função da possibilidade de que o principal aproprie-se de todo o superávit, se o agente revelar o seu tipo. Assim, no período inicial, o custo de obter a informação é alto e vai caindo ao longo dos períodos²⁶⁴.

A solução indicada pela literatura é a restrição da quantidade de informação revelada de modo a que se obtenha um equilíbrio de agrupamento parcial, ou mesmo, impedir que a parte não informada observe as escolhas da parte informada, produzindo contratos mais duros que os estáticos²⁶⁵.

262 SALANIÉ, 2005, p. 163.

263 Nesse sentido afirmam Laffont e Martimort: "Importantly, the recursive procedure that we have used in section 8.2.2 to compute the optimal long-term contracts shows that it is fact *sequentially* optimal. Given the promise made by the principal following a first-period outcome, there is no point in the principal offering a contract other than the continuation for the second period of the optimal long-term contract above. By definition, the optimal long-term contract is thus *renegotiation-proof*" (LAFFONT; MARTIMORT, 2002, p. 326).

264 Conforme Salanié: "In the absence of commitment, any party can effectively end the contract in any period. In particular, the Principal can immediately exploit any information that is revealed by the Agent. The Agent will therefore be reluctant to reveal more information on his type. This is the well-known *ratchet effect*: it tells us that it is extremely costly for the Principal to get the Agent to reveal information on his type because the Agent knows that then he will allow the Principal to reap all the surplus" (SALANIÉ, 2005, p. 176).

265 Nesse sentido afirmam Bolton e Dewatripont tendo em vista a seleção adversa dinâmica: "How can the uninformed party

Quanto ao risco moral, na perspectiva dinâmica, os modelos geralmente são mais complexos, uma vez que envolvem a dimensão do crédito e a alocação intertemporal do consumo do agente. Entretanto, os resultados também variam de acordo com o grau de comprometimento, como no caso da seleção adversa. Para que as soluções sejam tão eficientes quanto as obtidas no modelo estático, devem estar presentes duas condições: o contrato tem que ser à prova de renegociação e a sequência de períodos deve permitir um efeito de memória, de modo a que o consumo presente do agente dependa do seu consumo do passado²⁶⁶.

As conclusões da literatura são as seguintes: i) a repetição favorece o aperfeiçoamento do monitoramento do agente pelo principal; ii) o agente pode ficar mais disposto ao risco, já que um resultado negativo no resultado pode ser seguido por meio de acesso ao crédito, permitindo a suavização do consumo iii) um contrato de longo prazo permite que o principal monitore a poupança do agente, forçando-o a aumentar o consumo nos períodos iniciais e a ficar mais suscetível aos incentivos contratuais nos períodos seguintes; iv) as maiores opções de conduta do agente, já que se tem um plano de ação e não uma ação isolada, permitem que ele desvie de formas mais sofisticadas, em especial ao definir seu esforço nos períodos subsequentes em relação ao período inicial²⁶⁷.

Análise crítica

Consideremos, agora, a relação entre a teoria dos incentivos e o PPC do equilíbrio geral abordado na primeira seção deste capítulo. Para Malin; Martimort (2002)²⁶⁸, ao defender a possibilidade de um mecanismo ótimo para alocação

mitigate these two commitment problems? Several ideas have been explored in the literature: - First, one can design contracts whose execution limits the amount of information revealed about the informed party's type, that is contracts with (partial) pooling in the allocative choices of the informed party. This approach limits ex post recontracting opportunities. - A more extreme version of this idea is to make it impossible for the uninformed party to observe in timely fashion the contract choices of the informed party, by not investing in the appropriate monitoring systems. This leads to 'simpler' and more 'rigid' contracts than the optimal static counterparts" (BOLTON; DEWATRIPONT, 2005, p. 368).

- 266 Afirram Macho-Stadler e Pérez-Castriho que: "In order for the sequence of optimal short-term contracts to admit the same solution as the long-term contract (so that they are equivalent), two conditions must be met (see Chiappori; Macho-Satadler; Rey; Salanié, 1994): (i) First, the long-term contract internalizes the agent's consumption over time, which depends on the past history. Therefore the optimal sequence of single-period contracts should have a memory. [...] (ii) Secondly, since the optimal short-term contract sequence is a subgame perfect equilibrium of the game between the agent, the long-term contract must be renegotiation-proof. A contract is said to be renegotiation-proof if at the beginning of any intermediate period, no new contract or renegotiation is possible that would be preferred by all participants" (MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILHO, 2001, p. 98).

- 267 Nesse sentido explicam Bolton e Dewatripont: "In this chapter, we have first extended the classical moral hazard model to the case of repeated effort, consumptions and output realizations. We have isolated three potential gains from long-term contracting with moral hazard. First, the agent may be willing to take more risk, s she can partially self-insurance against a bad outcome by smoothing consumption over time. Second, the principal may gain more information about the agent's action choice from repeated observation of the agent's performance. Third, an optimal long-term contract can improve over repeated spot contracting by monitoring the agent's savings and by forcing the agent to consume more in earlier periods. Offsetting these potential gains, however, is the fact that the agent has a richer action set in a repeated relation. [...] by adjusting her effort to past performance, the agent can then 'slack off' in more sophisticated ways" (BOLTON; EDEWATRIPONT, 2005, p. 483).

- 268 Nas palavras de Malin e Martimort: "Indeed, the commonly held view of incentive theory provides us only with an ideal benchmark: it describes a world which is frictionless, a world in which transaction costs are absent or at least negligible. In

de *payoffs*, mesmo em um cenário de informação assimétrica, que seria válido em qualquer contexto, a teoria dos incentivos acaba por defender uma extensão de modelo Arrow-Debreu no contexto de informação assimétrica.

O mundo do Princípio da Revelação, na sua versão padrão, adotado pela teoria dos incentivos, segundo Malin; Martimort (2002)²⁶⁹, implica sete premissas básicas. A primeira é a racionalidade substantiva. Afinal, o Princípio da Revelação traz a assunção de que o principal é capaz de reconstruir perfeitamente as estratégias dos agentes possuidores de informação privada, incluindo seus planos de ação em suas recomendações sobre como o mecanismo proposto deve ser utilizado.

A segunda é a comunicação perfeita. Assim, uma vez abertos os canais de comunicação entre o principal e seus agentes, a informação e as recomendações fluem gratuitamente dentro da organização.

A terceira diz respeito ao controle completo dos canais de comunicação entre os agentes. O principal possui controle total dos canais de comunicação abertos por ele com os agentes possuidores de informação privada.

A quarta trata do controle completo dos canais de comunicação entre os agentes e outros principais. Deste modo, os principais utilizados no Princípio da Revelação pode prevenir a custo zero a comunicação de qualquer desses agentes com outros agentes ou principais externos, as quais não se comunicam com o mediador inicial e não compartilham de seus objetivos.

A quinta está consubstanciada no comprometimento integral. O principal compromete-se de forma crível com mecanismo proposto aos agentes, uma vez que as partes podem impor altas penalidades contra a renegociação *ex ante*, sendo que a flexibilização do comprometimento integral é resolvido com a imposição de restrições de resistência à renegociação.

A sexta é a benevolência do principal, uma vez que o principal do Princípio da Revelação é um indivíduo benevolente que toma como seus os objetivos da organização.

A última é a possibilidade de imposição gratuita. No contexto do Princípio da Revelação, o contrato entre o principal e os agentes supõe-se perfeitamente executável. A imposição do contrato não é um problema, pois o sistema judiciário é perfeito e incorruptível.

Essa versão do Princípio da Revelação pode ser mais sofisticada, permitindo a flexibilização de algumas das premissas acima. Neste caso, observam Malin; Martimort (2002)²⁷⁰ a resposta é a inclusão de novas restrições por meio de incentivos adequados. Este procedimento repete-se da mesma forma em qualquer situação que fuja dessas premissas básicas. Todo cenário diverso será considerado patológico e os comportamentos desviantes da maximização serão eliminados por meio do incentivo correto.

other words, the Revelation Principle is a natural extension of the Arrow-Debreu world, it becomes almost useless to discuss organizational forms with the Revelation Principle as the only tool at hand" (MALIN; MARTIMORT, 2002, p. 161).

269 Malin; Martimort, 2002, p. 164-168.

270 Nesse sentido afirmam Malin e Martimort: "The delegation of decision-making to those non-benevolent mediators is thus itself plagued with transaction costs. Again, incentive theory can perfectly describe the contractual imperfections associated with these transaction costs by simply adding the necessary incentive constraints characterizing the behavior of these biased mediators" (MALIN; MARTIMORT, 2002, p. 168).