

# A IMPORTÂNCIA DOS INSTRUMENTOS QUANTITATIVOS NA FORMAÇÃO DO ECONOMISTA

Gabriela Isla Villar Martins\*

## Resumo

Este artigo defende a relevância de oferecer aos alunos de um curso de ciências econômicas disciplinas de caráter quantitativo dentro da carga horária básica e específica de formação profissional.

O artigo apresenta argumentos próprios, reforçados com citações de alguns economistas brasileiros de renome.

Após uma abordagem introdutória sobre os métodos quantitativos na Economia e o papel da matemática como linguagem, damos destaque na parte central, ao instrumental econométrico, como catalizador dos conteúdos da teoria econômica, a matemática e a estatística. Duas seções adicionais fazem referência breve à retórica na economia e à teoria dos jogos, e uma reflexão final é apresentada sobre o exercício mental que as disciplinas quantitativas oferecem, de indispensável valia para a formação integral de um economista.

---

\* Mestre em Economia Quantitativa pela UFRGS, professora do curso de Ciências Econômicas da Universidade Católica Dom Bosco – UCDB, pesquisadora e coordenadora do CEPACE (Coordenação de Estudo, Pesquisa, Assessoria e Consultoria Empresariais da UCDB).

## 1. Introdução

É intenção deste artigo, destacar a relevância das disciplinas quantitativas, em particular da Matemática e da Econometria na formação geral de um economista. A necessidade de colocar isso no papel surgiu de uma série de críticas recebidas, tanto por parte dos alunos como mesmo de outros profissionais sobre a ênfase que deve ou não ser dada a essas disciplinas no ensino de graduação.

O texto do presente artigo aborda idéias pessoais, com opiniões de alguns grandes economistas brasileiros, selecionadas do livro *Conversas com economistas*, de Biderman et al. (1996), que apresenta entrevistas a esses economistas, realizadas sobre diversos temas da área econômica, como mostram as páginas seguintes, em uma espécie de grande paráfrase.

Os economistas entrevistados foram selecionados pelos seguintes critérios: relevância na contribuição acadêmica ou para o ensino da Economia, experiência burocrática no setor público e participação ativa no debate econômico.

As colocações levantadas desses autores mostram posições a favor e posições contrárias ao uso e abuso da matemática na economia, que serão utilizadas neste texto para reforçar as idéias apresentadas em defesa de um uso eficiente dos instrumentos quantitativos na formação e na pesquisa de uma ciência social como é a Economia.

## 2. Os métodos quantitativos na Economia

A economia é uma ciência social, ninguém discute isso. É uma ciência social porque trata de problemas que afetam diretamente a sociedade, e deve procurar soluções que atendam às necessidades dessa sociedade.

A matemática, estatística, econometria, teoria de jogos, programação linear e outros instrumentos quantitativos devem ser caracterizados como instrumentos de trabalho para o economista, em todos os âmbitos, tanto aquele que se dedica a elucubrações teó-

ricas como aquele que prefere se aproximar mais da prática e busca soluções empíricas.

Entre os economistas existem opiniões extremas sobre o uso dos métodos quantitativos na pesquisa em Economia. Edmar Bacha, por exemplo, é da opinião que “*sem Matemática e sem Econometria não dá nem para começar a conversa, acho que a profissão começa por aí*”. No outro extremo, Lara Resende considera que “*(...) o que é dito matematicamente tem um ar de lei, de verdade suprema, que ameaça aqueles que não têm familiaridade com a linguagem matemática. A Econometria pode ter um poder de impostura ameaçadora ainda maior (...)*”. A partir dessas duas citações verificamos que os economistas dividem suas opiniões entre os extremos da defesa e da negação da importância dos métodos quantitativos na economia. Neste texto continuaremos a citar posições entre esses dois extremos, procurando defender uma posição intermediária e ponderada que utilize os instrumentos quantitativos que a matemática, estatística, econometria e outros métodos quantitativos como a Programação Linear e a Teoria dos Jogos oferecem, para facilitar a análise dos problemas econômicos.

Ao longo da história do pensamento econômico, identificam-se diversas tendências entre os pensadores, tanto quanto à filosofia de interpretação da realidade, quanto sobre a ênfase do uso dos instrumentos quantitativos.

Entretanto, como será discutido neste texto, e ocorre em inúmeras áreas não econômicas, nenhum extremo é aceitável. A formação de um bom economista não exige que ele seja previamente um matemático, mas precisa de uma base quantitativa mínima. Isto não significa que a formação de um economista seja “quantitativa”, se conseguimos entender a matemática como um instrumento e não como uma Bíblia.

Neste sentido, convém citar a opinião de Eduardo Fonseca:

*“O que eu não gostaria é de estar num mundo em que só houvesse espaço para quem usasse instrumental matemático sofisticado. Diversos ganhadores recentes do Nobel em Economia não usaram matemática em seus trabalhos (...) sou defensor de um*

*pluralismo, da existência de espaço para diferentes modos de investigar e produzir conhecimento”.*

Uma posição equilibrada exige então que o economista tenha condições de utilizar instrumentos quantitativos para testar suas hipóteses, e mesmo complementados com outros instrumentos qualitativos. A compreensão da realidade a partir do trabalho com hipóteses simplificadoras é destacada por Delfim Neto, para quem “*a habilidade dele [o economista] é reduzir o número de hipóteses ao mínimo para explicar o máximo. Isso é uma arte (...)*”.

Celso Pastore, economista que manteve um uso forte da matemática e da econometria, defende que “*para fazer análise econômica é preciso testar hipóteses. O critério da demarcação da ciência é: a proposição tem que ser testável. E ela faz parte da teoria econômica enquanto não for negada. E para a análise econômica isso é fundamental*”.

O uso do instrumental matemático na ciência econômica tem origem na própria definição da economia como ciência, já que vários pensadores que deram início aos desenvolvimentos teóricos da ciência econômica eram matemáticos de formação<sup>1</sup>. Outros tinham formação filosófica, que tem também um vínculo estreito com a matemática através da lógica.

Qual a explicação para esse começo quantitativo da ciência econômica? Está em que, ao tratar de questões que afetam a sociedade, a ciência econômica busca entender e depois explicar a lógica das relações entre as variáveis econômicas e sociais que determinam os efeitos que resultam na realidade, para propor soluções. Nessa busca, os instrumentos quantitativos permitem organizar as idéias, formalizar as relações e assim facilitar a análise dos problemas e a obtenção de conclusões.

A partir dessas conclusões, além de permitir a formulação de soluções, com os instrumentos quantitativos é possível fazer simulações que permitam prever os efeitos esperados de uma ou outra alternativa de solução. Isto é, fazer experimentos em uma ciência onde, de outra forma, o laboratório seria a sociedade.

### 3. O papel da matemática

A matemática, como outros instrumentos, pode ser considerada uma linguagem, uma forma de apresentar as representações empíricas dos conceitos e relações econômicas. No entanto, deve se respeitar a opinião de grandes economistas como Galbraith (in Biderman, 1996), que defendia que:

*“(...) a Matemática tem uma função, mas não é tão nobre quanto pode parecer a primeira vista. Ela funciona como ‘creening device’. Funciona como uma triagem que requer a demonstração de um mínimo de habilidade no uso de um instrumental matemático e estatístico. É uma espécie de mecanismo acadêmico para eliminar os incompetentes completos”.*

É bem verdade que nenhum extremo é eficiente, e por isso, como é lembrado por Simonsen, a matemática deve ser utilizada com cuidado:

*“O papel da matemática é de servir de linguagem. A matemática pura e simplesmente serve tanto quanto o português e o inglês e pode-se ter erros de Matemática como pode-se ter erros de português ou de inglês. A grande vantagem da Matemática é que ela oferece uma linguagem que sintetiza raciocínios estereotipados. (...) Então o uso da Matemática evita exatamente que se seja obrigado a se prolongar literariamente em uma porção de coisas. A Matemática evidentemente está a serviço de hipóteses, e a beleza matemática de um modelo não garante sua eficiência”.*

Não vale a pena utilizar a matemática apenas para “enfeitar” o raciocínio econômico, mesmo porque seria um desrespeito à potencialidade dessa ciência. Se não tiver a função de explicar o raciocínio, de uma forma mais clara e simplificada, a matemática perderá seu valor na retórica<sup>3</sup> da economia.

Esse cuidado com que deve ser utilizado o instrumental matemático é destacado por Roberto Campos, quando afirma que o uso da matemática é “bastante limitado. Apenas dá maior precisão ao raciocínio, mas às custas de uma extraordinária simplificação das

*hipóteses*”. A representação matemática tem a vantagem de simplificar as relações, mas deve ser usada com critério para não se afastar demais da realidade.

Outro grande economista brasileiro, Celso Furtado, reconhece a importância da matemática como “*parte do método analítico*”, mas faz a crítica que “*apesar do esforço enorme que se fez em Matemática, os ganhos diretos desses esforços para a teoria econômica não foram tão grandes*”.

No entanto, as contribuições dos avanços da matemática para o avanço da ciência econômica são inegáveis. Mário Henrique Simonsen responde à crítica de Furtado: “*não acho que os ganhos tenham sido pequenos, eu acho que os ganhos foram grandes. Consegue-se com a Matemática provar muita coisa que era cogitada... Eu acho que através da Matemática, conseguimos melhorar muito substancialmente a qualidade da teoria econômica. Mas é claro, não resolve todos os problemas*”. Na mesma linha de pensamento, podemos citar a opinião de Edmar Bacha que complementa este último argumento: “*com o desenvolvimento de métodos mais sofisticados e com a capacidade maior de entendimento a partir de fortalecimento do instrumental, podemos atacar problemas mais concretos*”. De fato, a matemática tem agregado precisão às análises da área econômica ao longo do tempo, nas mais diversas temáticas, mas a sua utilidade tem limites no entendimento realista da Economia como ciência social e não como ciência exata.

O uso exagerado da matemática por algumas correntes de estudiosos da Economia levou a críticas severas como a de Delfim Neto que afirma: “*(...) o que acho é que hoje se exagera. Transformaram a Economia em um ramo bastardo da Matemática. O sujeito nem é matemático, nem é economista, porque perdeu toda a intuição*”. Essa crítica é reforçada por Paulo Nogueira, quando afirma: “*acho que ganharam um peso excessivo. Há várias décadas, Joan Robinson lamentou que a Economia estivesse se tornando um ramo da Matemática Aplicada. Eu acrescentaria: um ramo da matemática e da estatística aplicada, um ramo não muito nobre*”.

Nesse sentido, reforçamos a necessidade de entender a matemática como um instrumento, do qual as lógicas e as fórmulas fazem parte. O economista deve ter o conhecimento matemático suficiente para discernir os problemas que a simplificação matemática pode ou não resolver.

Conceição Tavares também reprova o papel da matemática quando opina: *“do ponto de vista prático, nenhum! (...) a Matemática serve para quê? Para fazer avançar a teoria walrasiana na direção das nuvens, isso não há dúvida nenhuma”*. Ela se refere aqui ao movimento neoclássico que enfatizou o uso da matemática na representação e modelística da economia.

Apesar das críticas, que devem ser levadas em conta para não cair em exageros, o uso da matemática como instrumento para expressar as relações entre variáveis econômicas pode ser muito útil, como defende Lara Resende:

*“A Matemática é extremamente útil na Economia. A Matemática é uma linguagem, uma linguagem concisa e de cheques de consistências lógicas extremamente eficaz. Confesso que minha paciência para ler temas matematizáveis que não estão matematizados é zero. Artigos de finanças, por exemplo, de 30 páginas, se matematizados dariam duas. Para quem tem fluência, a Matemática é um instrumento efficientíssimo. Não só é conciso, como reduz as ambigüidades que o texto muitas vezes cria”*.

Por se tratar de uma linguagem, é preciso que o economista tenha noções dessa linguagem, como tem do português, do inglês e de outras línguas.

Os pontos positivos no uso da matemática são claramente levantados por Paulo Nogueira quando cita: *“O que há de positivo no uso do instrumental matemático? Várias coisas... Evita certas falácias, facilita o raciocínio, é uma linguagem sucinta. Mas ela está tendo um efeito deformador. Há perigos, porque, ao tornar mais sucinta a exposição, pode-se estar perdendo vários elementos essenciais”*.

Uma posição semelhante quanto ao cuidado que deve ser

tomado ao incorporar os métodos quantitativos na análise econômica é a de Eduardo Fonseca, que afirma:

*“A matemática é uma linguagem, ela não explica nada (...) Usamos a Matemática para derivar, de proposições que não são matemáticas, outras proposições que também não o são. É uma linguagem, uma maneira de raciocinar (...) Quando é possível introduzi-la, traz um ganho de rigor e de precisão que de outra maneira não poderia ser alcançado. Mas ela também não pode virar um fetiche, um fim em si mesma”.*

De fato, verificamos que o uso dos métodos quantitativos é uma necessidade para o economista, desde que tome cuidado em não exagerar. E mesmo não usando-os, o economista precisa de uma formação mínima para poder entender quem os usa, e assim se evitar críticas infundadas, como Eduardo Fonseca manifesta de forma tão honesta:

*“Eu me recuso a criticar o uso da Matemática porque não tenho competência para fazê-lo, e vejo que a maior parte dos críticos também não tem. Muitas vezes essa crítica é mais um ressentimento por estar excluído do que uma tentativa de contribuir para o avanço da Economia como disciplina científica. Se tem uma coisa que eu não faço é ficar jogando pedra em uma coisa que eu não alcanço e que não consigo entender”.*

É de fato necessário um arcabouço mínimo de matemática na formação do economista, que lhe permita representar raciocínios sobre a lógica econômica e até mesmo compreender uma grande parte da teoria econômica gerada ao longo da história do pensamento. No entanto, a matemática deve ser entendida como instrumento para não cair no erro de pensar que a Economia é só matemática. E isto ocorre na ciência econômica como em outras ciências tanto sociais como biológicas.

#### 4. Teoria econômica, matemática, estatística e econometria

Nesta seção nos concentraremos na importância da Econometria na formação de um economista. A econometria pode ser entendida como um instrumento que cataliza a Teoria Econômica, a Estatística e a Matemática, para a compreensão e análise da realidade econômica, que é matéria de estudo da Ciência Econômica.

A econometria se dedica à estimação de funções e modelos que mensuram as relações existentes na realidade entre as variáveis econômicas. A lógica teórica que está por detrás da estimação é uma lógica econômica, utiliza instrumentos matemáticos para a especificação e os cálculos e instrumentos estatísticos para a estimação e validação dos resultados.

Alguns autores a vinculam, de forma mais próxima à estatística, sem desmerecer sua importância. Entre eles vale citar Simonsen, para quem *“A Econometria é uma parte da Estatística, que dá pura e simplesmente técnicas de aferição estatística, técnicas de verificação de hipóteses que são essenciais para qualquer análise empírica que se faça”*.

Alguns autores que questionam o uso da matemática na Economia, admitem a utilidade da econometria. Por exemplo, numa posição menos crítica do que quando se refere à matemática, Conceição Tavares reconhece a utilidade da econometria na análise econômica: *“(…) a Econometria é diferente. Porque a Econometria, apesar de estar cheia de furos, de problemas, é uma tentativa de testes empíricos de hipóteses que servem para avaliar a verossimilhança de um modelo”*.

Voltando à relação da econometria com as ciências econômica, matemática e estatística, podemos identificar no trabalho econométrico, de uma forma simplificada, quatro níveis que se aglutinam para obter resultados úteis à análise empírica que o economista deve realizar:

- a Teoria Econômica, que fornece hipóteses de relações entre variáveis econômicas, atribuindo o sentido de causalidade nas relações;
- a Economia Matemática, que fornece uma ampla gama de funções e modelos matemáticos, oferecendo ao economista opções de representações simplificadas das relações propostas;

- a Estatística Econômica, que fornece os dados amostrais necessários para as estimações, obtidos e trabalhados a partir dos levantamentos de informações da realidade;
- a Estatística Matemática, que oferece os métodos estatísticos necessários para a estimação e validação dos modelos.

Portanto, a Econometria reúne num instrumento só a Economia, a Matemática e a Estatística, para obter um instrumento de utilidade à análise do economista. Daí a importância que seja um economista quem leccione esse tipo de disciplina aos estudantes de economia, já que o vínculo da econometria com a teoria econômica é indispensável. É mais viável um economista resgatar a parte da matemática e da estatística que o economista precisa, do que um matemático ou um estatístico recorrerem à teoria econômica que deve dar embasamento a qualquer estimação econométrica.

Dessa forma, a econometria apresenta-se como um instrumento de análise para o economista, na medida que lhe permite mensurar relações, medir sensibilidades, testar teorias, comparar teorias alternativas e, inclusive fazer previsões. Estas últimas consideram uma margem de erro realista, já que a econometria não é uma bola de cristal.

Os resultados da análise econométrica fornecem ao economista informação para sua tomada de decisão. A esse respeito vale a pena lembrar a posição de Celso Furtado: *“A Econometria não sai da análise. Para fazer um plano de desenvolvimento econômico, ou um plano de estabilização, o instrumento matemático vai ser fundamental para lhe dar coerência e rigor. Mas os objetivos que se perseguem com o plano não saem da Econometria, e sim dos valores que dominam a sociedade”*.

A econometria tem passado por uma evolução, tendo superado uma fase de credulidade absoluta nos resultados quantitativos, que foi severamente criticada por J. M. Keynes. Delfim Neto relata que

*“(...) antigamente concluía-se com segurança, usando os métodos velhos. E, como dizia o velho Keynes, é melhor estar mais ou menos certo do que absolutamente errado (...) a grande contribuição da econometria é que ela tornou o economista mais cuidadoso. Os que conhecem um pouco de econometria*

*são menos seguros do que os ignorantes, e sempre têm alguma dúvida, o que é uma coisa boa. A econometria mudou nesse sentido, ela nos dava uma falsa segurança (...) se transformou em um instrumento de insegurança”.*

Os questionamentos de Keynes à estabilidade das relações permitiram dar um salto de qualidade no uso da econometria, possibilitando a geração de modelos mais sofisticados e o questionamento de simplificações exageradas que ficaram distantes da realidade. O mais importante dessa mudança é o resultado de uma utilização criteriosa do instrumental, como é reforçado por Lara Resende quando afirma que *“usado por quem desconfia dele é interessante. Usado por quem acredita piamente, pode ser uma cretinice”.*

Bresser Pereira resgata a importância da econometria como contribuição à verificação empírica da teoria econômica: *“Os testes econométricos, eu já acho mais respeitáveis, porque é importante que haja pesquisa empírica em Economia. É muito diferente do uso abusivo da matemática (...)”.*

O conhecimento do instrumental econométrico se mostra então indispensável na formação do economista, como destaca Eduardo Fonseca:

*“Acho que é um instrumento útil. Deve ser usado sempre que possível. Agora, não pode virar um fim em si mesmo (...) Agora, é parte da formação de qualquer economista hoje. Eu consegui por um milagre sobreviver como economista sem ter aprendido devidamente esse instrumental, mas sofri muito, paguei muito caro, e não acho que seja caminho para ninguém”.*

A econometria é, portanto, um instrumento útil para a análise do economista, que deve ser conhecida, não somente para ser utilizada, como também para entender os argumentos que os demais economistas propõem e procuram provar sobre determinada realidade.

## 5. Economia e a arte da retórica

A economia, como outras ciências, precisa da facilidade de expressar as idéias que formula e defende. A retórica é a arte de expressar as idéias. Para tal, torna-se indispensável ter instrumentos que facilitem essa expressão. Dentre eles, os instrumentos quantitativos são de grande importância.

Por envolver temas que têm efeito direto sobre as pessoas e sobre a sociedade como um todo, a Economia precisa esclarecer ao máximo suas propostas, precisando portanto dar ênfase à sua retórica.

Neste contexto, vale a pena citar a opinião de André Lara Rezende sobre o assunto:

*“Economia é uma arte retórica. É verdade para todas as ciências: a capacidade de expor o fundamental. Os métodos utilizados para vencer a argumentação são importantes. Especialmente em Ciências Sociais, em que o teste empírico é limitado, a Retórica é fundamental. Os usos da Econometria e da Matemática são apenas algumas das armas da Retórica”.*

A economia é uma área sobre a qual, assim como o futebol, todo mundo opina, mesmo porque todos se vêem afetados. No entanto, existem diferenças entre a opinião do leigo e a opinião daquele que estudou economia. Como instrumento de retórica, a matemática se mostra parte fundamental dessa diferença. Algumas vezes, como opina Belluzzo, a falta de uso de métodos quantitativos tem prejudicado a repercussão de alguns economistas que poderiam ter tido muito mais destaque se os tivessem utilizado nas suas formulações.

Existe ainda um nível superior ao simples uso dos instrumentos quantitativos de forma aberta, e é o uso da lógica matemática sem expressão com equações. Um caso particular é citado por Eduardo Fonseca: *“Admiro muito os autores que escrevem com rigor e precisão analítica. Quando pego um texto de Kenneth Arrow, no qual ele não usa Matemática, sinto que ele está escrevendo com um grau de precisão e de rigor que é como se ele estivesse escrevendo Matemática em linguagem natural. Essa é a minha aspiração”.* A Matemática não

serve apenas para apresentar equações e sim para organizar as idéias, que podem ser formuladas em forma de texto.

Por isso, Conceição Tavares admite que “(...) *a força da retórica exige uma Matemática elementar. Ninguém trabalha com modelos sofisticados apenas para ter força de retórica (...) a matemática é um instrumento auxiliar para modelos complexos*”.

Para encerrar esta seção vale a pena destacar a crítica de Sampaio (1999) ao excesso de racionalidade incluído nos manuais de economia e à necessidade de um reforço, tanto histórico como empírico, onde será “*fundamental o levantamento de dados e a utilização de métodos econométricos*” para verificar se a lógica das teorias se aplica às realidades. O autor destaca os métodos econométricos como instrumento para suprir a ausência do componente instrumentação no paradigma das ciências econômicas.

## **6. A informática: o processo e o questionamento**

Como em todas as áreas do conhecimento, a evolução tecnológica tem contribuído com progressos significativos na área da economia, e principalmente na utilização de instrumentos quantitativos.

Neste sentido, vale a pena lembrar as mudanças que o progresso tecnológico trouxe ao trabalho quantitativo em economia, com o comentário de Celso Pastore:

*“Acho que a grande revolução na análise de séries de tempo (...) é o computador. No começo dos anos 60, (...) para fazer um correlograma, o que eu tinha na minha frente era uma máquina de calcular de mesa Marchante; e era preciso pegar uma tira de papel com a série, fazer outra tira com a outra série, aí refazê-la calculando os movimentos cruzados, acumulando. Quando se chegava à décima autocorrelação, já tinha passado o dia! (...) o computador começou a abrir uma caixa (...) dentro da econometria, a grande alteração que aconteceu foi esquecer os modelos simultâneos, aqueles modelões. Os modelos hoje são muito menores, e se extrai mais informação de uma série”.*

A informática tem facilitado muito a utilização da econometria, mesmo existindo, como afirma M. H. Simonsen, o risco de extrair dos dados informações irreais:

*“A econometria já foi tida como ‘a arte de torturar os dados (...) até eles confessarem’: Havia uma vantagem no passado: para fazer uma regressão dava tanto trabalho, que se tinha que pensar bastante se valia a pena (...) Precisava ter uma teoria que justificasse fazer a regressão e fazer todos os testes a ela referentes. O computador eliminou isso. Pega-se um anuário estatístico, ou um catálogo telefônico, coloca-se no computador e procura-se as regressões – lá pelas tantas ele encontra umas boas. Frequentemente se faz a teoria às avessas, quer dizer, uma teoria para justificar aquela regressão. É realmente um preço do progresso tecnológico”.*

O computador tem um papel de auxílio na complexidade e demora dos cálculos e contas. Evidentemente é uma contribuição que o progresso tecnológico inova permanentemente.

O uso ou abuso da informática dependerão necessariamente dos conhecimentos que o economista, como usuário da informática tiver, não do funcionamento do computador e sim do tipo de informação que pode, ou não, fornecer à máquina, e principalmente da análise da informação resultante do processo efetuado, para verificar sua validade e coerência, assim como para detectar possíveis erros existentes nas formulações prévias, que levem a resultados inconsistentes.

## 7. A Programação Linear e a Teoria dos Jogos

Os métodos de pesquisa operacional fornecidos pela Programação Linear permitiram, em diversas aplicações da área econômica, encontrar soluções de maximização ou de minimização de funções comportamentais, sujeitas a restrições construídas através da quantificação de coeficientes técnicos. Trata-se de mecanismos de trabalhosa solução, para os quais a informática contribuiu com programas que facilitaram sua solução.

Outro instrumento que a matemática forneceu à economia, e tem demonstrado aplicações interessantes na área da economia (dentre outras áreas) é a Teoria dos Jogos. Trata-se de uma teoria matemática que ventila soluções para situações em que os resultados para os participantes dependem das decisões e estratégias adotadas pelos demais participantes. Com este instrumento puderam ser abordados problemas econômicos que vão além da maximização ou minimização de funções, relacionando soluções alternativas com probabilidades de decisão diferentes para vários participantes.

Eduardo Fonseca considera que *“a teoria dos jogos é mais um instrumento, provavelmente muito útil, para elucidar certos problemas (...) todo sistema econômico é uma combinação de competição e cooperação (...) A teoria dos jogos tem muitas reflexões interessantes a oferecer sobre questões desse tipo”*.

A Teoria dos Jogos não somente permite representar as situações de conflito e de cooperação entre participantes, como permite obter as soluções esperadas ou mais prováveis, dadas as condições do jogo. Inúmeras aplicações têm sido feitas na área de economia, iniciando-se pela representação de modelos de oligopólio, na microeconomia.

A utilidade da Teoria dos Jogos está ainda sendo discutida, sem desmerecer sua potencialidade, como faz M. H. Simonsen: *“A teoria de jogos teve um grande desenvolvimento na década de 80... com o desenvolvimento da teoria dos jogos repetitivos (...) Mas realmente as aplicações práticas da teoria de jogos ainda são muito limitadas em relação ao seu potencial”*.

Às vezes os economistas não se mostram muito otimistas em relação a esse potencial. Como exemplo podemos citar a observação de André Lara Rezende quando afirma que *“A teoria e jogos é intelectualmente estimulante (...) ainda é mais um ramo da Matemática do que algo passível de utilização prática em política econômica.”*

O reconhecimento desse potencial é admitido também por Celso Pastore quando propõe que *“na Macroeconomia, que é meu campo, quando enveredo por expectativas racionais, encontro lugares onde a teoria dos jogos entra com aplicações interessantes, e consigo ver que ela tem um impacto muito importante na Micro (...) ela acabou virando um campo fértil, importante (...)”*.

A Teoria dos Jogos se encontra ainda em processo de evolução no que se refere à aplicação prática para fins de prospecção. No entanto, deve-se reconhecer que se trata de um instrumento quantitativo que muito pode auxiliar na simulação de resultados sem os riscos de aplicação no “laboratório” real.

## 8. Conclusões

A idéia principal que queremos deixar clara neste texto é a de que o uso de instrumentos quantitativos na formação dos economistas é indispensável.

Em primeiro lugar, entendemos que o estudo desse tipo de disciplinas impõe no estudante um exercício mental. Como economista, ele terá a função de interpretar a realidade, analisá-la e procurar soluções eficientes aos problemas encontrados. Essa capacidade de análise pode, com certeza, ser desenvolvida a partir dos raciocínios lógicos exigidos nas disciplinas de ordem quantitativa. Isso não significa necessariamente que o economista deva ser um econometrista de primeira linha. Nada disso. Mas precisa aprender a pensar, a usar a cabeça para obter as soluções procuradas. E as disciplinas de Matemática e Estatística dão instrumentos para aguçar a lógica no pensamento. A Econometria contribui mais um pouco, resgatando, ao mesmo tempo, o embasamento de teoria econômica, que também deve ser sólido na formação do profissional.

A compreensão da Teoria Econômica assim como da realidade atual, baseia-se em uma formação histórica também sólida. De modo que Delfim Neto tem razão ao observar que: *“uma combinação de história com método quantitativo. Continuo achando que essa é a única forma de tentar entender a realidade. (...) é preciso alguma forma de discriminar os fatos, que é quantitativa”*.

Todo cuidado é pouco ao utilizar o instrumental matemático, já que, como foi destacado anteriormente, é uma linguagem e podemos cair em erros como em outras linguagens. *“Assim como tem a Economia literária, muita gente se desenvolveu no passado como economistas que faziam belíssimas frases, mas que espremidas, não diziam nada. Isso se pode fazer tanto na linguagem comum quanto na Matemática, quer dizer, também tem muita gente que faz modelos matemáticos que espantam pela elegância mas que não tem substrato (...) a linguagem nunca deve ser o objetivo do trabalho”* (Simonsen). Portanto, o uso do instrumental quantitativo exige um conhecimento sólido do mesmo. Erros de domínio do instrumental levariam a erros de aplicação, interpretação e até mesmo reconhecimento do que os outros provaram ao usar o instrumento.

É inegável a contribuição que os instrumentos quantitativos têm trazido para a ciência econômica. *“Hoje, os grandes temas da Economia podem ser tratados de uma forma muito mais precisa do que no passado, por causa do desenvolvimento dos métodos matemáticos e da econometria”* (Edmar Bacha).

No entanto, é preciso um cuidado especial para evitar o abuso do instrumental quantitativo no tratamento de questões sociais que muitas vezes não podem ser quantificadas e por isso ficam fora da análise de forma equivocada.

Concluimos concordando com Eduardo Fonseca quando conclui que *“O economista que está se formando hoje deve ter um bom conhecimento do instrumental necessário, tanto para a Matemática, quanto para Econometria”*. A formação do economista precisa de uma sólida base teórico-quantitativa que, aliada a uma sólida formação histórica dê condições ao estudante de analisar a realidade de

forma científica e ao futuro profissional de levantar diagnósticos dos problemas reais, em qualquer área que ele atue, e propor soluções de viabilidade comprovada.

Não podemos no entanto exagerar na dose. Os métodos quantitativos devem ser instrumentos para o economista, mas este não pode virar escravo daqueles. Para conseguir um equilíbrio na dose é indispensável um conhecimento um pouco mais do que elementar, das possibilidades dos instrumentos quantitativos. “*É importante ter uma percepção dos limites, do possível, da técnica de argumentação e ter consciência do equívoco que significa a pretensão de uma teoria econômica dura e pura*” (Lara Resende).

A formação do economista é a de um analista, e não de uma calculadora que, mecanicamente executa lógicas. Cabe, portanto, ao estudante, procurar uma sólida formação que lhe dê capacidade de saber como e quando utilizar os instrumentos quantitativos em benefício da construção do conhecimento.

### Notas:

<sup>1</sup> Para Quesnay (1694-1774), apesar de ser médico, a economia se reduzia a números; Adam Smith (1723-1790) era professor de lógica; William Petty (1623-1687) escreveu em 1691 a “Aritmética política”, iniciando na Grã Bretanha o estudo científico dos fatos econômicos, tratados matematicamente, na tradição do empirismo inglês (Sandroni, 1994).

<sup>2</sup> Retórica é a arte de apresentar as idéias, a “arte de bem falar”, a eloquência de um discurso.

### Bibliografia

BIDERMAN, C. et al. *Conversas com economistas*. São Paulo : Editora 34, 1996.

BINMORE, K. *Teoria de los juegos*. Madrid : McGraw-Hill, 1994.

HILL, C.; GRIFFITHS, W.; JUDGE G. *Econometria*. São Paulo : Saraiva, 1999.

SAMPAIO, W. S. Manuais de Economia: paradigma e retórica. In: *Movendo Idéias*, Belém, vol. 4, n. 5, p. 86-92, jan. 1999.

SANDRONI, P. *Novo Dicionário de economia*. 2. ed. São Paulo : Best Seller, 1994.

SANTOS, T. C. L. dos. A ciência econômica e os métodos quantitativos. In: *Movendo Idéias*, Belém, vol. 4, n. 5, p. 38-85, jun. 1999.