

Neuroeconomia e novas visões sobre a Ciência Econômica

Rodrigo Hermont Ozon

– Universidade Positivo –

Rua Prof. Pedro Viriato P. de Souza, 5300 – Campo Comprido – Curitiba
– End.eletr. rodrigo.ozon@up.edu.br –

Maio de 2010

Sumário

- 1 Resumo
- 2 Introdução
- 3 Como a Ciência Econômica busca determinar preços ?
- 4 Teoria das Expectativas
- 5 Eficiência Informacional de Mercado e a Hipótese dos Mercados Eficientes
- 6 Expectativas Racionais
- 7 O que é a Neuroeconomia ?
- 8 Métodos da Neurociência
- 9 Capitalismo 2.0
- 10 Neuroeconomia: o regresso do “animal spirits”
- 11 O Paternalismo Libertário
- 12 Primeiro, a Ciência
- 13 A nova economia em sete frases
- 14 Referências

Resumo

Hoje veremos um pouco do que o *mainstream* vem estudando sobre modelos que visam compreender de um modo mais eficaz as decisões econômicas humanas e como estão se desenvolvendo algumas de suas principais ferramentas de análise. Veremos as contribuições de psicólogos, estatísticos, neurocientistas e até mesmo de alguns economistas para decifrar o cérebro de consumidores e investidores “reescrivendo” a Teoria Econômica.

Introdução

Como sabemos, a Teoria Econômica foi fundamentada no comportamento individual (Behaviorismo), no qual o comportamento humano é visto como um processo de tomada de decisão, que pesa custos e benefícios das ações e visa maximizar a utilidade. No entanto, desde os primórdios, alguns economistas já duvidavam da plausibilidade da maximização da utilidade.

Como a utilidade não podia ser medida objetivamente, não poderia ser usada para prever o comportamento. Por Jevons, sabíamos que os homens nunca teriam a noção de mensuração direta de sentimentos que seriam única e exclusivamente acessados pelo comportamento.

Hoje em dia, a economia já não pertence mais apenas aos economistas; outros cientistas vêm fazendo importantes contribuições sobre como os agentes tomam suas decisões e por quê.

Uma dessas novas vertentes do estudo econômico vem chamando cada vez mais atenção: **a economia comportamental**. Nascida na década de 70 com o trabalho dos psicólogos Amos Tversky e Daniel Kahneman, da Universidade Hebraica de Jerusalém, a economia comportamental incorporou as inconstâncias humanas aos seus modelos de previsão.

Tversky e Kahneman focaram seus estudos sobre o comportamento das pessoas em situações de incerteza e de alta carga emotiva, consideradas por eles, com acerto, como predominantes nas grandes decisões econômicas seja a compra do primeiro apartamento ou a venda de ações nos momentos de queda das bolsas. Kahneman ganhou o Prêmio Nobel de economia em 2002, tornando-se o único psicólogo a conseguir esse feito.

Como a Ciência Econômica busca determinar preços ?

“... A vontade é nosso pêndulo, e suas oscilações são minuciosamente registradas nas listas de preços dos mercados. Não sei quando teremos um perfeito sistema de estatísticas, mas sua falta é o único obstáculo insuperável no caminho para transformar a Economia numa ciência exata. [...] O prazer e o sofrimento são indiscutivelmente o objeto último do cálculo da Economia. Satisfazer ao máximo 'as nossas necessidades com o mínimo de esforço obter o máximo do desejável 'a custa do mínimo indesejável - ou, em outras palavras, maximizar o prazer, é o problema da Economia.”

Jevons, W. Stanley. [1965] *“The Theory of Political Economy”* Quinta edição. New York : Augustus M. Kelley.

Como a Ciência Econômica busca determinar preços ?

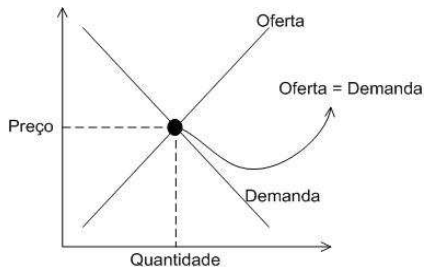


Figura: Determinação de Oferta e Demanda Clássica

- Linearidade ?;
- Lei de Say ?;
- Estrutura de Mercado ?
- Afinal o quê determina preço ?????

Como a Ciência Econômica busca determinar preços ?

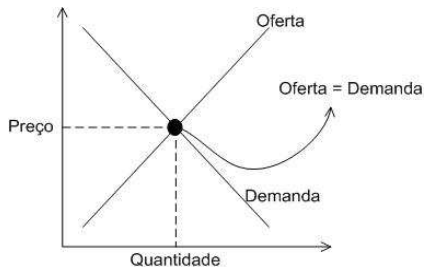


Figura: Determinação de Oferta e Demanda Clássica

- Linearidade ?;
- Lei de Say ?;
- Estrutura de Mercado ?
- Afinal o quê determina preço ?????

Como a Ciência Econômica busca determinar preços ?

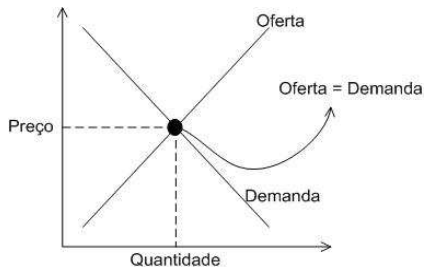


Figura: Determinação de Oferta e Demanda Clássica

- Linearidade ?;
- Lei de Say ?;
- Estrutura de Mercado ?
- Afinal o quê determina preço ?????

Como a Ciência Econômica busca determinar preços ?

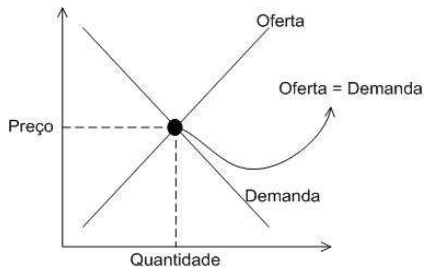


Figura: Determinação de Oferta e Demanda Clássica

- Linearidade ?;
- Lei de Say ?;
- Estrutura de Mercado ?
- Afinal o quê determina preço ?????

Como a Ciência Econômica busca determinar preços ?

No prefácio da primeira edição de seu livro, Jevons afirma que por lidar com quantidades, a Ciência Econômica deveria ser uma ciência matemática em forma e conteúdo. Em suas próprias palavras:

*“Procurei chegar a conceitos quantitativos precisos sobre Utilidade, Valor, Trabalho, Capital, etc., e com frequência me surpreendi ao descobrir quão claramente alguns dos conceitos mais difíceis, especialmente o conceito mais intrincado, o do Valor, admitem análise e expressão matemática. A Teoria da Economia, tratada desta forma, sugere uma estreita analogia com a ciência da Mecânica Estática, e verifica-se que as Leis da Troca se assemelham as Leis do Equilíbrio de uma alavanca. A natureza da Riqueza e do Valor explica-se por meio da consideração de minúsculas quantidades de prazer e sofrimento, assim como a Teoria da Estática é feita de forma a sustentar-se na igualdade de indefinidamente pequenas quantidades de energia. **Mas creio que podem ser ainda desenvolvidos outros ramos dinâmicos da ciência da Economia sobre os quais não teci, em absoluto, nenhuma consideração [grifo meu].**”*

Acompanhamento do PETR4 diário



Figura: Ativo PETR4

O que move os mercados financeiros ?

Algumas hipóteses:

- A questão da liquidez de alguns ativos financeiros ?;
- As expectativas de retornos ?;
- Especulação ?
- A questão informacional e o poderio das notícias nos mercados globais ?;
- A dimensão das *blue chips* e de algumas grandes corporações ?

O que move os mercados financeiros ?

Algumas hipóteses:

- A questão da liquidez de alguns ativos financeiros ?;
- As expectativas de retornos ?;
- Especulação ?
- A questão informacional e o poderio das notícias nos mercados globais ?;
- A dimensão das *blue chips* e de algumas grandes corporações ?

O que move os mercados financeiros ?

Algumas hipóteses:

- A questão da liquidez de alguns ativos financeiros ?;
- As expectativas de retornos ?;
- Especulação ?
- A questão informacional e o poderio das notícias nos mercados globais ?;
- A dimensão das *blue chips* e de algumas grandes corporações ?

O que move os mercados financeiros ?

Algumas hipóteses:

- A questão da liquidez de alguns ativos financeiros ?;
- As expectativas de retornos ?;
- Especulação ?
- A questão informacional e o poderio das notícias nos mercados globais ?;
- A dimensão das *blue chips* e de algumas grandes corporações ?

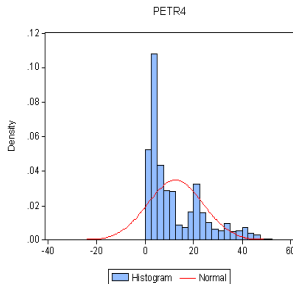


O que move os mercados financeiros ?

Algumas hipóteses:

- A questão da liquidez de alguns ativos financeiros ?;
- As expectativas de retornos ?;
- Especulação ?
- A questão informacional e o poderio das notícias nos mercados globais ?;
- A dimensão das *blue chips* e de algumas grandes corporações ?

Distribuição de frequências de PETR4 diário



Mandelbrot (1963) estudou a fundo o fenômeno da auto-similaridade em escalas espaciais e também temporais através de trabalhos aparentemente desconexos: frequência de palavras em lingüística, periodicidade de ruídos em ligações telefônicas, turbulência, aglomerados de galáxias, o nível do Rio Nilo e flutuações de preços de *commodities*.

Distribuição de frequências de PETR4 diário

“Os números que produziam aberrações do ponto de vista da distribuição normal, produziam simetria do ponto de vista de escala. Cada variação particular do preço era aleatória e imprevisível. Mas a seqüência de variações era auto-similar em diferentes escalas de tempo: curvas para variações de preços diárias ou mensais, se pareciam perfeitamente. Por incrível que pareça, analisadas desta maneira, o grau de variação permaneceu constante (no caso, a volatilidade das series diárias e mensais) através de um período de 60 anos, mesmo na presença de duas Grandes Guerras e uma depressão.” Mandelbrot, B. (1963)

Velha Economia versus Nova Economia

Velha Economia	Nova Economia
· Retornos Decrescentes	· Grande uso de Retornos Crescentes
· Baseada na Física do Século 19 (equilíbrio, estabilidade, determinismo)	· Baseada na Biologia (estrutura, padrão, auto-organização)
· Pessoas idênticas	· Indivíduos diferentes
· Elementos são Quantidades e Preços	· Elementos são padrões e possibilidades
· Não se considera a dinâmica na medida em que a economia sempre tende ao equilíbrio	· Economia esta no Limiar do Caos. Estruturas em constante mutação
· Economia é estruturalmente simples	· Economia é estruturalmente complexa

A equação logística

Um sistema de equações com padrão de comportamento não-linear muito utilizado em diversas áreas de conhecimento (o problema de previsão do crescimento de populações, como fez o biólogo Robert May) é a equação logística

Utilizaremos um exemplo aplicado ao mercado. Para ilustrar a explicação, nada melhor que um sistema não-linear simples.

Suponha que o preço (P_t) de uma ação que custa normalmente R\$ 1,00 está sendo vendida por R\$ 0,50 . Neste caso, vários compradores entrarão no mercado e o excesso de demanda elevará o preço a uma determinada taxa, que na equação aparece representada por “g”. O valor futuro de P_t no tempo $t + 1$ será então:

$$P_{t+1} = gP_t \quad (1)$$

A equação assume que só existem compradores. Para tornar o modelo mais realístico, devemos adicionar o efeito dos vendedores. Supondo então que enquanto os preços crescem a taxa gP_t , as vendas reduzem o preço a taxa gP_t^2 . A equação fica então:

$$P_{t+1} = gP_t - gP_t^2 \quad \text{ou então} \quad (2)$$

$$P_{t+1} = gP_{t-1}(1 - P_{t-1})$$

A equação logística

Este modelo não é realístico mas ele explica que a pressão para compra eleva o preço a uma taxa “ g ” e a pressão para venda reduz o preço a uma taxa gP_t . A baixos níveis de pressão compradora, o preço cai para zero e o sistema “morre”.

A altos níveis de pressão compradora (mas não muito alta) o preço converge para seu valor de equilíbrio.

Supondo então que a pressão compradora resulte numa taxa de crescimento de $g = 2$, e $P_0 = 0,3$. Iterando a equação o preço justo de 0,5 e observamos que a um volume moderado de transações o preço converge para um único valor, como nos mostra o Gráfico a seguir.

$$f(x) = \frac{1}{1+x^2}$$

A equação logística

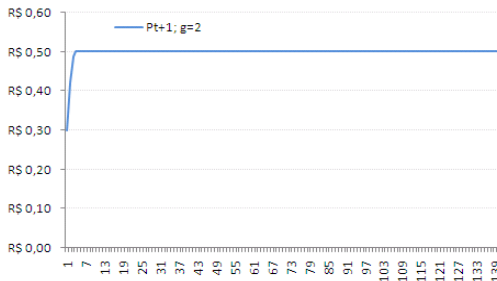


Figura: A Equação Logística: convergência do preço; $g = 2$

Contudo, se a taxa de crescimento (volume de transações) subir para $g = 3, 1$, teremos dois possíveis preços justos e o sistema oscilará entre ambos (Gráfico abaixo).

Quando a taxa de crescimento chega a $g = 4$, um número infinito de valores de equilíbrio é possível (Gráfico abaixo).

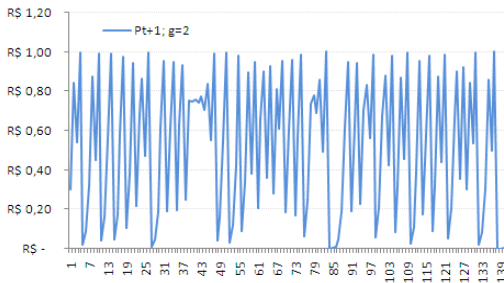


Figura: A Equação Logística : $g = 4$; múltiplos preços de equilíbrio

A equação logística

O Gráfico abaixo é o diagrama de bifurcação. Nele podemos observar os valores críticos da taxa de crescimento “ g ”, enquanto o número de preços de equilíbrio aumenta. Quando $g = 3,75$ temos uma “faixa de estabilidade”. Se magnificarmos uma pequena parte da figura, esta também apresentará uma “faixa de estabilidade” e assim por diante a escalas cada vez menores. Esta característica é conhecida como auto-similaridade nas escalas e é um fator de muito interesse no estudo da Geometria Fractal. Esta auto-similaridade, ou seja, o fato de uma copia exata do diagrama de bifurcação se repetir a escalas cada vez menores é um importante aspecto da Teoria do Caos.

O diagrama de bifurcação é o conjunto de todas as possíveis soluções da equação logística. Estatisticamente, na região caótica, os pontos não possuem a mesma probabilidade de ocorrerem. Podemos ver que em algumas regiões, como na tarja negra por exemplo, temos infinitas soluções possíveis contidas num espaço finito.

A equação logística

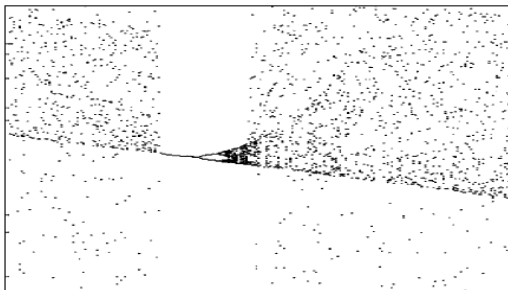
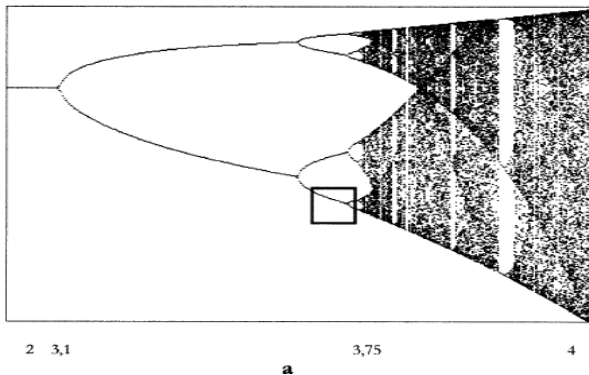


Figura: Diagrama de Bifurcação: “Faixa de Estabilidade” a uma escala menor

Na geometria euclidiana, quanto mais perto olhamos um objeto, mais simples este fica. Uma linha, se magnificada uma de suas partes *ad infinitum* chega a um ponto. Na natureza, quanto mais perto olharmos um objeto, este se mostra com mais detalhes.

A equação logística



Expectativas Estáticas

O conceito de expectativa veio à tona na Ciência Econômica com Keynes para designar a incerteza em relação ao futuro.

Um indivíduo fará um investimento, dependendo da taxa de juros e das expectativas. Se as expectativas, por exemplo, forem boas (otimistas), ele provavelmente investirá. Esse conceito, considerado uma das grandes contribuições de Keynes à economia, foi também desenvolvido pela escola sueca. As expectativas são importantes para a teoria da preferência pela liquidez. A demanda de dinheiro para satisfazer o motivo especulativo depende das expectativas sobre as mudanças da taxa corrente de juros.

Se, por exemplo, a taxa corrente é baixa e os preços das ações são altos, é de esperar que os preços das ações caiam. Diante dessa perspectiva, as pessoas preferirão ter dinheiro a ações, porque seu custo de manutenção é baixo e, dessa forma, evitarão perdas de capital, se caírem como se espera os preços das ações.

Expectativas Estáticas

$$Y_{t+1}^e = Y$$

Ou seja, o próximo período será igual ao atual.

Expectativas Adaptativas

Os agentes econômicos adaptariam seu comportamento futuro ao desempenho de um processo econômico baseando-se apenas na evolução passada e recente desse mesmo processo. Foi Milton Friedman quem introduziu este conceito no debate travado entre os defensores das expectativas racionais (monetaristas) e os neo-keynesianos, argumentando que os indivíduos ajustam suas expectativas correntes para corrigir erros de previsão cometidos em períodos precedentes.

Expectativas Adaptativas

$$Y_{t+1}^e = (1 - \gamma)Y^e + \gamma Y$$

Onde $0 < \gamma < 1$. Se $\gamma = 0$, as expectativas ficam inalteradas de período para período, ou seja

$$Y_{t+1}^e = Y^e \text{ e quando } \gamma = 1 \text{ as expectativas são estáticas pois } Y_{t+1}^e = Y$$

Ou seja, a equação nos mostra que as pessoas atualizam suas expectativas em relação ao futuro dependendo ou não das concretizações das expectativas do passado.

Expectativas Adaptativas

Em favor da hipótese da EA, GUJARATI (2000, p.604) reforça:

“Ela fornece meios razoavelmente simples de modelar expectativas na teoria econômica enquanto postula um modo de comportamento sobre a parte dos agentes econômicos que parece eminentemente sensata. A crença de que as pessoas aprendem com a experiência é, obviamente, um ponto de partida mais sensato do que a hipótese implícita de que elas são completamente destituídas de memória, o que é característico da tese das expectativas estáticas. Além disso, a afirmação de que as experiências mais distantes exercem um efeito menor que uma experiência mais recente estaria de acordo com o bom senso e pareceria ser amplamente confirmada pela simples observação.”

Expectativas dos Agentes

“Nos últimos anos tem havido muito debate entre economistas e psicólogos com relação às maneiras pelas quais os agentes econômicos realmente formulam suas expectativas, e como os macroeconomistas deveriam supor que o fazem nos modelos teóricos. Alguns economistas acham que as pessoas usam ‘regras’ simples para formular suas expectativas; outros que elas usam processos complicados para decidir quais são suas expectativas para o futuro.” SACHS & LARRAIN (1998, p.43-44).

Eficiência Informacional de Mercado e a Hipótese dos Mercados Eficientes

O conceito de eficiência informacional de mercado foi inicialmente introduzido na obra de BACHELIER (1900), com o desenvolvimento de um modelo estocástico, para analisar os preços dos ativos. Descobriu que os mesmos seguem um passeio ao acaso ou um movimento aleatório. Décadas mais tarde, em especial nos anos 60, com o surgimento de diversos trabalhos empíricos e com a introdução dos modelos estocásticos na econometria, este conceito voltou a fazer parte da agenda de estudo das ciências econômicas. A definição original de eficiência informacional é dada por FAMA (1970), onde a completa incorporação das informações estariam dispostas no sistema de preços.

- CARVALHO *et. alli* (2000, p. 388): “(...) o mercado de capitais é eficiente quando todas as informações disponíveis para a tomada de decisão são veiculadas pelos preços dos ativos.”
- GLEISER (2002): HME pressupõe que todos tem capacidade ilimitada de cálculo e o mesmo acesso as notícias, como se fossem investidores homogêneos.

Eficiência Informacional de Mercado e a Hipótese dos Mercados Eficientes

O conceito de eficiência informacional de mercado foi inicialmente introduzido na obra de BACHELIER (1900), com o desenvolvimento de um modelo estocástico, para analisar os preços dos ativos. Descobriu que os mesmos seguem um passeio ao acaso ou um movimento aleatório. Décadas mais tarde, em especial nos anos 60, com o surgimento de diversos trabalhos empíricos e com a introdução dos modelos estocásticos na econometria, este conceito voltou a fazer parte da agenda de estudo das ciências econômicas. A definição original de eficiência informacional é dada por FAMA (1970), onde a completa incorporação das informações estariam dispostas no sistema de preços.

- CARVALHO *et. alli* (2000, p. 388): “(...) o mercado de capitais é eficiente quando todas as informações disponíveis para a tomada de decisão são veiculadas pelos preços dos ativos.”
- GLEISER (2002): HME pressupõe que todos tem capacidade ilimitada de cálculo e o mesmo acesso as notícias, como se fossem investidores homogêneos.

HME

Na concepção de ROSS (1987), a eficiência de mercado é resultado da negociação, orientada por análises subjetivas de informações e viabilizada pela mobilidade do capital. Para ele, o preço é exógeno para o investidor e serve como um direcionador para a alocação ótima de recursos onde o mercado será um reflexo das tomadas de decisões dos agentes econômicos que reconhecem que o preço do ativo reproduz toda a informação disponível e de que (consequentemente) sua rentabilidade seja clara o tempo todo. Com a capacidade de migração do capital, ele sempre buscará a melhor oportunidade de investimento, favorecendo assim investidores e especuladores de utilizarem esta mobilidade de seus ativos para obterem ganhos de arbitragem.

Assim, o arbitrador atuaria sem riscos, quando há discrepâncias nos preços do mesmo produto entre mercados. Neste sentido, a Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) considera que as abordagens da Análise Fundamental e Análise Técnica são de pouca valia para a previsão dos futuros movimentos dos preços dos ativos financeiros, uma vez que se baseiam em dados do passado, cujas flutuações foram aleatórias. Esta visão considera que existem inúmeros participantes num mercado eficiente, que competem livremente e em igualdade de condições de mercado explicado pelos preços (cotações) e que todos tem acesso as informações que são capazes de afetar os preços.

Expectativas Racionais

Com os aperfeiçoamentos das teorias de expectativas, MUTH (1961) formulou a Hipótese das Expectativas Racionais (a HME é uma adequação à área de finanças) na qual sugeria que quando os agentes formam expectativas, eles o fazem utilizando uma distribuição subjetiva de probabilidades que desejam prever, que deveria coincidir com a distribuição objetiva de probabilidades que efetivamente rege o comportamento daquela variável (CARVALHO *et. alli*, 2000, p.216).

Esta idéia fora difundida posteriormente por Robert Lucas e Thomas Sargent, formalizando o conteúdo informacional através da suposição de que os agentes econômicos individuais usam informações relevantes e disponíveis correntes ao formar suas expectativas, e não dependem puramente da experiência passada como nas expectativas adaptativas. Ou seja, ela postula que *“as expectativas são racionais uma vez que incorporam eficientemente todas as informações disponíveis ao tempo em que a expectativa é formulada e não apenas as informações do passado”*. (GUJARATI, 2000, p.604)

Hipótese das Expectativas Racionais

Um agente racional não comete o mesmo erro sistematicamente, porém isso possibilita afirmar que: *“A totalidade da situação do mercado continua a ser desconhecida em sua complexidade, mas os participantes obedientes á sua natureza racional, constroem o que eles acreditam ser o mais provável cenário futuro.”*(GLEISER, 2002, p. 155). O que não significa que os participantes do mercado consigam fazer previsões acuradas e gastar dinheiro solidamente, mas implica que as expectativas dos participantes, como um todo que irão prever com uma maior eficácia os cenários futuros, uma vez que estas expectativas quando se consolidam em atos determinarão o comportamento do mercado.

Hipótese das Expectativas Racionais

Subdivisão da HER

- Na forma fraca os agentes usam toda a informação relevante pra formar suas expectativas, onde todas as informações estão contidas nos preços históricos;
- Na forma semi-forte o agente maximiza sua informação, se valendo de toda a informação pública relevante para estimar sua projeção sobre o futuro.
- Na forma forte a expectativa subjetiva dos agentes econômicos acerca de uma variável coincidirá com a esperança matemática condicional da variável, ou seja, com sua verdadeira probabilidade.

Formalmente a discussão sobre expectativas racionais pode ser formalizada como:
(GLEISER, 2002, p.259)

Expectativas Racionais

$$P_t^e = E(P_t | I_{t-1})$$

Onde P_t^e = retorno do ativo no tempo t a $t + 1$ e do lado direito da expressão representa-se o retorno esperado da ação condicional a informação disponível para os agentes econômicos no período $t - 1$.

Hipótese das Expectativas Racionais

A equação da HER exposta:

“afirma que a diferença entre o preço em $t + 1$ e a sua previsão é igual a uma variável aleatória. Como por hipótese, na média ε_{t+1} é zero, então pode-se afirmar que na média a previsão do modelo e a evolução da variável são iguais. Isso significa que a utilização da HER resulta na impossibilidade de os agentes econômicos cometerem erros sistemáticos sobre a evolução futura de uma variável. O erro pode ocorrer pontualmente, mas na média os agentes acertam no alvo.” (CURADO, 2006, p.61)

Vale ressaltar que nesta modelagem a variância é tida como constante. Ela mensura a magnitude dos erros (choques exógenos). Assim, quanto menor a variância, mais concentrados da média zero serão os erros e quanto maior a magnitude dos choques maior a variância.

Mas afinal, o que é ou do que trata a neuroeconomia ?

De acordo com a definição “mais formal” dada pelo

The MarketPlace of Perceptions da Harvard Magazine.

Já numa perspectiva talvez “menos formal” temos a realizada por [McCabe \(2009\)](#), *In Neuroeconomics*, da George Mason University (EUA) na *Encyclopedia of Cognitive Science*:



Mas afinal, o que é ou do que trata a neuroeconomia ?

The MarketPlace of Perceptions da Harvard Magazine.

- *“A economia comportamental (behavioral economics) explica porque é que protelamos, compramos, pedimos emprestado e surripiamos chocolate sob os impulsos do momento.”*

Já numa perspectiva talvez “menos formal” temos a realizada por McCabe (2009), *In Neuroeconomics*, da George Mason University (EUA) na Encyclopedia of Cognitive Science:



O que é a Neuroeconomia ?

Mas afinal, o que é ou do que trata a neuroeconomia ?

De acordo com a definição “mais formal” dada pelo

The Marketplace of Perceptions da Harvard Magazine,

- “A economia comportamental (behavioral economics) explica porque é que protelamos, compramos, pedimos emprestado e surripiamos chocolate sob os impulsos do momento.”

Já numa perspectiva talvez “menos formal” temos a realizada por *McCabe (2009)*, In *Neuroeconomics*, da George Mason University (EUA) na *Encyclopedia of Cognitive Science*:

- “A Neuroeconomia é o estudo de como o cérebro interage com o ambiente externo para gerar comportamento econômico. A investigação neste campo proporcionará aos cientistas sociais uma melhor compreensão do processo de tomada de decisão dos indivíduos para melhor prever o comportamento econômico.”

O que é a Neuroeconomia ?

Numa perspectiva heterodoxa temos:

“O economista Thorstein Veblen escreveu em 1898 que a economia, propriamente dita, é simplesmente um ramo da biologia. Os seres humanos são seres vivos que fazem basicamente o mesmo que outras espécies: sobreviver e reproduzir-se. Estas actividades obrigam a que tenham de fazer escolhas, isto é, processarem os sinais vindos do ambiente, avaliarem alternativas e fazerem escolhas. A aquisição de recursos pode também exigir-nos a interacção com outros seres humanos, algumas vezes estrategicamente. A neuroeconomia proporciona um conhecimento estruturado sobre a actividade neurofisiológica durante os processos de escolha e ao fazê-lo abre uma janela sobre a natureza humana.” Paul Zak, diretor do Center for Economics Studies (USA)

Nas décadas seguintes, os economistas aprimoraram técnicas matemáticas de predição econômica que não dependiam da medição direta de pensamentos e sentimentos. Hoje estamos certos de que o pessimismo de Jevons não era justificado.

A neurociência, que estuda o cérebro e o sistema nervoso, está começando a medir diretamente pensamentos e sentimentos; Ela está esclarecendo o nosso entendimento da relação entre mente e ação e está levando a novas teorias.

Os modelos econômicos quase sempre representam as decisões através de equilíbrios deliberativos (*deliberative equilibria*).

O que é a Neuroeconomia ?

Mas a neurociência apresenta **duas objeções** à abordagem do equilíbrio deliberativo:

- 1 A mente também foi feita para dar apoio a processos automáticos; (Bargh, Chaiken, Raymond, Hymes 1996) Processos automáticos são mais rápidos do que decisões criteriosas conscientes e ocorrem com pouca ou nenhuma percepção (*awareness*) ou sentimento de esforço. As pessoas têm pouco acesso introspectivo aos processos automáticos; não têm controle pela vontade sobre eles. Estes processos automáticos não podem ser adequadamente representados pelos modelos de maximização;
- 2 O comportamento humano está sempre sob a influência pervasiva, mas não percebida, de um sistema afetivo (emoções) perfeitamente sintonizado. O sistema afetivo está localizado em regiões particulares do cérebro, a sua estrutura básica é a mesma para humanos e muitos outros animais. O sistema afetivo é essencial para o bom funcionamento do cérebro; ele também afeta o sistema deliberativo. Quando o sistema afetivo está alterado, o deliberativo não consegue ignorar os problemas. O sistema afetivo pode se alterar por circunstâncias como danificação do cérebro, estresse, desajustamento de neuro-transmissores, álcool ou o "calor do momento".

O comportamento é resultado da interação entre os sistemas automático e controlador, de um lado, e os sistemas cognitivo e afetivo, de outro.

O que é a Neuroeconomia ?

Mas a neurociência apresenta **duas objeções** à abordagem do equilíbrio deliberativo:

- 1 A mente também foi feita para dar apoio a processos automáticos; (Bargh, Chaiken, Raymond, Hymes 1996) Processos automáticos são mais rápidos do que decisões criteriosas conscientes e ocorrem com pouca ou nenhuma percepção (*awareness*) ou sentimento de esforço. As pessoas têm pouco acesso introspectivo aos processos automáticos; não têm controle pela vontade sobre eles. Estes processos automáticos não podem ser adequadamente representados pelos modelos de maximização;
- 2 O comportamento humano está sempre sob a influência pervasiva, mas não percebida, de um sistema afetivo (emoções) perfeitamente sintonizado. O sistema afetivo está localizado em regiões particulares do cérebro, a sua estrutura básica é a mesma para humanos e muitos outros animais. O sistema afetivo é essencial para o bom funcionamento do cérebro; ele também afeta o sistema deliberativo. Quando o sistema afetivo está alterado, o deliberativo não consegue ignorar os problemas. O sistema afetivo pode se alterar por circunstâncias como danificação do cérebro, estresse, desajustamento de neuro-transmissores, álcool ou o “calor do momento”.

O comportamento é resultado da interação entre os sistemas automático e controlador, de um lado, e os sistemas cognitivo e afetivo, de outro.

Métodos da Neurociência



As técnicas de mapeamento cerebral através de imagens são as mais comuns.

Imagens do cérebro são tiradas de pessoas desempenhando uma tarefa “experimental”. Estas imagens são então comparadas com as de uma tarefa “controlada”. O objetivo é identificar as regiões do cérebro ativadas pela tarefa experimental.

Para entender o que se passa pelo nosso cérebro quando decidimos comprar algo, cientistas da equipe de Brian Knudson, da Universidade de Stanford (EUA), utilizaram exames de ressonância magnética funcional, que permitem visualizar alterações no fluxo sanguíneo no cérebro, enquanto as pessoas estão a realizar determinadas ações. No caso, os voluntários tinham de tomar decisões rápidas, quando confrontados com uma série de produtos e respectivos preços, que poderiam escolher comprar ou não.

Métodos da Neurociência

Em laboratórios como o Centro de Ciências de Neuroimagem em Londres, neuroeconomistas observam a entrada de cobaias humanas em câmaras do tamanho de carro de 32 toneladas de peso. Normalmente, entra-se nessas máquinas para detectar tumores não detectados por tomógrafos convencionais. Os voluntários são pagos para participar de jogos que simulam situações de consumo, aplicações financeiras ou de poupança. O gigantesco aparelho de até 4 milhões de dólares produz o que os neurocientistas chamam por Imagem por Ressonância Magnética Funcional



Figura: Neuroimagem – Aparelho de Ressonância Magnética Funcional

Métodos da Neurociência

O aparelho, rastreia com precisão milimétrica o cérebro do voluntário, medindo a quantidade de sangue oxigenado nas diferentes áreas que o compõem e identificando quais delas “acendem”, destacando-se em vermelho quando tomam decisões de compra ou investimento.

Pesquisadores de mercado já sabiam que voluntários ao provar o mesmíssimo vinho apresentado em garrafas de US\$ 20, US\$ 50 e US\$ 100 sempre prefeririam o mais caro. Com o auxílio da ressonância magnética, descobriu-se que um gole do vinho de US\$ 100 efetivamente “acende” mais o córtex orbifrontal, uma área do cérebro ligada a recompensa e punição, do que o vinho de US\$ 20.

Do mesmo modo usando a neurociência para entender a aversão ao risco, pesquisadores constataram que o medo de perder dinheiro é um processo químico no cérebro do investidor. Uma experiência conduzida na Alemanha replicou uma situação de tomada de decisão pedindo a voluntários monitorados por tomógrafos que escolhessem entre fundos de investimentos domésticos e estrangeiros. O teste revelou níveis atividade significativamente mais altos nas áreas do cérebro identificadas com o medo de prejuízos quando os participantes analisavam os fundos com ativos fora da Alemanha – mesmo que eles não fossem intrinsecamente mais arriscados.

Métodos da Neurociência

A ressonância magnética é uma das ferramentas importantes da neuroeconomia, uma das ciências multidisciplinares como um esforço acadêmico para responder o uso de limitadas teorias predominantes até a crise de 2008. Há técnicas mais complexas (e assustadoras) como a Tomografia com Emissão de Pósitrons, que exige a injeção de soluções radioativas no cérebro para a realização de experiências, ou o estudo de pacientes com lesões cerebrais.

Os cientistas concluem assim que *“as decisões de comprar podem envolver distintas dimensões, relacionadas com a antecipação de ganhos e perdas”*. O seu trabalho, dizem, “tem implicações para compreender anomalias comportamentais, como a tendência para gastar de mais ou de menos, sobretudo se se usa o cartão de crédito. A natureza abstrata do cartão de crédito, juntamente com o fato de só se pagar mais tarde, pode anestesiar os consumidores contra a dor de pagar”, avaliam.

“Pensar sobre como o cérebro implementa decisões econômicas, comparado a pensar sobre escolhas resultantes de preferências e crenças, é como trocar a TV em preto e branco por uma em cores” Colin Camerer – uns dos pioneiros da neuroeconomia.

E a respeito do *homo economicus*, o economista comportamental Thalin Thaler disse:

“É como pensar como Albert Einstein, armazenar tanta memória quanto o Big Blue da IBM e ter a força de vontade de Mahatma Gandhi.”



Métodos da Neurociência

Dentre os métodos mais antigos, encontra-se o Eletro Encéfalo Grama, que usa eletrodos presos à cabeça para medir a atividade elétrica sincronizada a estímulos ou respostas comportamentais.

As vantagens do uso do método de imagem de ressonância magnética funcional é que tem melhor resolução espacial, todavia apresenta uma fraca resolução temporal: fluxo de sangue para áreas neurais ativas ocorre depois de 2 a 4 segundos. O *Brain imaging* fornece apenas uma idéia geral da atividade cerebral; processos neurais ocorrem na escala de 0,1 milímetro e 100 milissegundos.

Mas a resolução espacial e temporal de um scanner típico é de apenas 3 milímetros e 2 segundos. Geralmente são feitas muitas observações para depois se obter a imagem pela média.

Tirar imagens do cérebro mede apenas a atividade de “circuitos” (milhares de neurônios). Mas pode-se medir estímulos de neurônios individuais, usando-se minúsculos eletrodos inseridos no cérebro. A medição da atividade de neurônios individuais produziu fundamentais descobertas de relevância para a economia. Uma limitação deste método é que inserir fios no cérebro destrói neurônios. Por isso, ele é usado apenas em animais pois muitas estruturas e funções cerebrais de mamíferos não-humanos são semelhantes às de humanos.

Métodos da Neurociência

Neurocientistas geralmente dividem o cérebro em três regiões, para levar em conta desenvolvimento evolucionário, funções e fisiologia.

- 1 Reptiliana; responsável pelas funções básicas de sobrevivência: respirar, dormir, comer;
- 2 Mamária; relaciona-se a unidades neurais associadas a emoções sociais;
- 3 Hominídea; é único em humanos e inclui grande parte do nosso aumentado cortex que é a camada fina e dobrada no lado externo da mente. É responsável por funções “superiores”: linguagem, consciência, planejamento de longo prazo. (MacLean, 1990)

A medição da atividade de neurônios individuais, por ser feita em não-humanos, concentra-se no estudo dos cérebros reptiliano e mamário.

O Estímulo Elétrico do Cérebro (EBS) é outro método restrito a animais. Ratos aprendem e fazem coisas novas se recompensados com breves pulsos de EBS em certas regiões. (Olds, Milner 1954)

Em troca de EBS, ratos se esforçam mais, pulam barreiras, atravessam cercas eletrificadas e renunciam oportunidades diárias únicas de comer, beber ou acasalar. Em geral, animais exigem mais EBS para não querer comida quando estão com fome. Ou seja, EBS não sacia, ao contrário de outras recompensas mais naturais. EBS pode provocar desejo de comer, beber (Mendelson, 1967) ou copular (Caggiula, Hoebel 1966).

Métodos da Neurociência

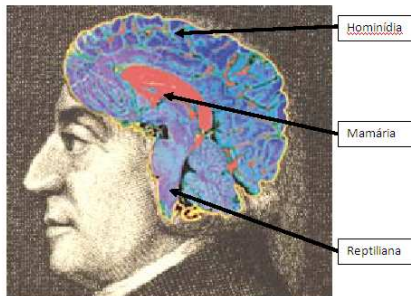


Figura: As três áreas do cérebro humano

EBS altera-se na presença de cocaína, anfetamina, heroína, cannabis e nicotina (Wise, 1996). Há evidência de substituição econômica entre EBS e comida e água. (Green, Rachlin 1991).

Doenças mentais (como esquizofrenia) podem ajudar a entender o cérebro e também desordens de desenvolvimento (como autismo) e doenças degenerativas do sistema nervoso.

Métodos da Neurociência

Doenças mentais podem, em geral, ser associadas a partes específicas do cérebro, seu progresso também ocorre em partes específicas do cérebro.

Um outro método relativamente novo é o Estímulo Magnético Transcranial (TMS). Usa campos magnéticos pulsantes para interromper temporariamente a função do cérebro em regiões específicas. É um dispositivo de US\$ 30 mil lança um pulso magnético no crânio e cria uma carga elétrica que ativa células do cérebro. Pulsos de TMS são lançados em rápida sucessão. Controlando a frequência, pode-se desligar partes do cérebro e deixar outras ligadas. Para em seguida observar diferenças no funcionamento comportamental e cognitivo. Com isso são obtidas pistas sobre que regiões controlam que funções neurais.

Enquanto o *brain imaging* fornece apenas evidência associativa, TMS leva a inferências causais sobre o funcionamento do cérebro.

Capitalismo 2.0

Ok, vimos alguns dos métodos utilizados pela neuroeconomia, mas será que em um chamado período pós crise de 2008, os economistas utilizaram as novas teorias e concepções e abandonaram pensamentos ortodoxos?

“Passeamos voluntariamente ao Capitalismo 2.0, ajudando o que precisa ser quebrado a quebrar sozinho, convertendo dívidas em ativos, marginalizando os cursos de economia e as escolas de negócios, acabando com o Nobel de Economia, banindo compras alavancadas, botando os baqueiros onde eles merecem ficar, agarrando de volta o bônus daqueles que nos meteram nesta e ensinando as pessoas a navegarem em um mundo com menos certezas.” Manifesto lançado na web por Nassim Taleb a uns dois meses atrás.

Taleb ganhou reputação com uma obra que gira toda em torno da idéia de que o mundo, apesar de toda a nossa sensação de previsibilidade, é governado em pelo acaso embutido em poucos mais impactantes eventos inesperados – que ele apelidou de *Cisnes Negros*.

Ele nos ensina algumas lições obtidas com a crise...

“Nunca se deveria entregar um novo veículo a quem estava dirigindo um ônibus escolar com venda nos olhos – e bateu.”

Ou seja, o establishment econômico – universidades, reguladoras, bancos centrais, autoridades públicas, várias organizações de economistas – perdeu sua legitimidade com o fracasso do sistema. *“É irresponsável e tolo confiar na habilidade desses especialistas para nós tirar dessa confusão.”*



Capitalismo 2.0

Outra lição é:

“Não dê bananas de dinamite a crianças, mesmo que elas venham com advertência.”

Ou seja, derivativos complexos precisam ser banidos porque ninguém os entende, e poucos são racionais o bastante para saber disso. Para Taleb, a vida econômica deveria ser “desfinancializada”. *“Os cidadão deveriam sofrer de ansiedade com seus próprios negócios – que controlam –, e não com seus investimentos – que não controlam.”*

Um líder das pesquisas econômicas para a compreensão dos processos humanos das tomadas de decisão, Daniel Kahneman (Nobel de Economia em 2002), um psicólogo e matemático israelense que desde a década de 70 investe contra o delírio que sempre lhe pareceu fantasia, o *Homo economicus* (agentes racionais e mercados eficientes).

Foi Kahneman quem formulou os princípios que indicam como emoções simples, ligadas ao instinto de sobrevivência explicam anomalias de mercado como a formação de bolhas financeiras e o estouro delas por meio grandes fugas de capital similares aos estouros de boiadas. Tais emoções impedem os investidores a calcularem direito os riscos a que estão expostos.

Capitalismo 2.0

Não é só medo, o investidor as vezes sofre de excesso de confiança e tende a se achar melhor que a média de mercado. Por outro lado, padece do que Kahneman batizou de aversão a perdas. Superotimista e sem nenhuma abertura para ser derrotado, o investidor de carne e osso troca a fria racionalidade dos manuais de economia clássica pelos movimentos de manada. Compra ações na alta porque acredita que elas continuarão subindo. Mas ao primeiro sinal de perigo, entra em pânico e se livra dos papéis com prejuízo.

Keynes fez menção a economia comportamental na década de 30, pois formulou a teoria da decisão racional em condições de incerteza e procurou mostrar que havia um equívoco em achar que todos os planos feitos intencionalmente pelos agentes econômicos dão certo.

Para ele, as pessoas não tem a capacidade de tomar decisões tão informadas e refletidas como parte dos economistas imaginava e, numa certa medida, ainda imagina. Ele afirmava que parte da ação humana é motivada pelo que chamou de *animal spirits*.

O mecanismo do marcador somático¹ parece coerente com a teoria da racionalidade limitada. Em Economia, o pressuposto das decisões racionais levanta dois problemas importantes:

- os agentes económicos não podem dispor de toda a informação relevante e
- ainda que dispusessem, a quantidade de informação seria tão grande que o cérebro não teria capacidade para a processar.

Pode ser que o trilho adaptativo da racionalidade limitada seja percorrido com a ajuda da memória emocional proposta por António Damásio. No seu livro “O Erro de Descartes” é descrita uma experiência laboratorial com humanos, o “jogo de cartas”, que o próprio Damásio admite ser uma simulação da actividade económica. Os pacientes com disfunções no sistema emocional não conseguem “adivinhar” as regras do jogo, ao contrário dos que não têm esse problema, os quais acabam por “adivinhar” as regras de um jogo aparentemente caótico, onde os impulsos emocionais de ganhar ou perder ajudam a perceber a racionalidade escondida.

Peter Drucker, nas suas memórias, apresenta um exemplo muito curioso dum velho “capitão da indústria” que contraria a análise da sua equipa de gestores, favoráveis a um investimento financeiro infalível, que tinha inclusivamente uma espécie de aval do Banco de Inglaterra.

¹ Em essência se refere ao uso das próprias reações emocionais como indicadores do estado mental de uma outra pessoa. Como tais reações ocorrem atreladas a determinados estados somáticos/neurovegetativos, isto é, sensações corporais, resolveu-se denominar o fenômeno como *"Mecanismo do Marcador Somático"* (em grego soma significa corpo e somático significa aquilo que pertence ao corpo).

Animal Spirits Returns

Resultado: os gestores estavam enganados. Questionado sobre o que o teria levado a descobrir a verdade, o experiente homem terá dito qualquer coisa como “desconfiei porque o tipo tinha respostas para tudo”. Este é o tipo de comportamento que costumamos rotular como intuitivo, pelos vistos erradamente: em lugar da intuição está, provavelmente, o mecanismo do marcador somático a ajudar à tomada de decisão.

As funções de surpresa potencial de George Shackle também poderiam ser explicadas pelo marcador somático. É curioso como estas intuições, desprezadas pelos economistas por causa da sua aparência pouco científica (desprezo que, em si mesmo, traduz uma atitude pouco científica) parecem agora ser mais legítimas a partir de experiências laboratoriais controladas. Porém - suprema ironia - é bem provável que tudo isto venha dar razão àqueles que construíram modelos matemáticos do comportamento económico não realistas. A ciência tem destas coisas. na altura da sua formulação, não havia modelo mais afastado da realidade do que a teoria da atracção universal de Newton: era evidente que não havia nenhum meio de transmitir a informação necessária à atracção, nenhum cabo a ligar os planetas, e no entanto... Newton, de resto, estava consciente desse ponto fraco.

A Neuroeconomia apresenta-se assim como um caminho bastante promissor. Quem sabe se, depois de se terem tornados “matemáticos”, não terão os economistas de se especializar agora em Medicina...

Um bom texto sobre este assunto:

Implications of the Affect Heuristic for Behavioral Economics de Paul Slovic
(2002).

Animal Spirits Returns

Quem também prece ganhar pontos com estes desenvolvimentos são as teorias darwinianas: o facto do organismo utilizar como elemento relevante do mecanismo racional um outro mecanismo “inferior” (as emoções secundárias, que parece que partilhamos com outros mamíferos...), encaixa bem no modelo evolutivo em que órgãos de uma determinada fase da evolução são adaptados para o funcionamento de órgãos que surgem posteriormente no processo evolutivo.

Ração tinha o Keynes com o seu “*animal spirits*”. Seria também intuição do Lord?

“... human decisions affecting the future, whether personal or political or economic, cannot depend on strict mathematical expectation, since the basis for making such calculations does not exist ... it is our innate urge to activity that makes the wheel go around ...” “Even apart from the instability due to speculation, there is the instability due to the characteristic of human nature that a large proportion of our positive activities depend on spontaneous optimism rather than mathematical expectations, whether moral or hedonistic or economic. Most, probably, of our decisions to do something positive, the full consequences of which will be drawn out over many days to come, can only be taken as the result of animal spirits - a spontaneous urge to action rather than inaction, and not as the outcome of a weighted average of quantitative benefits multiplied by quantitative probabilities.”

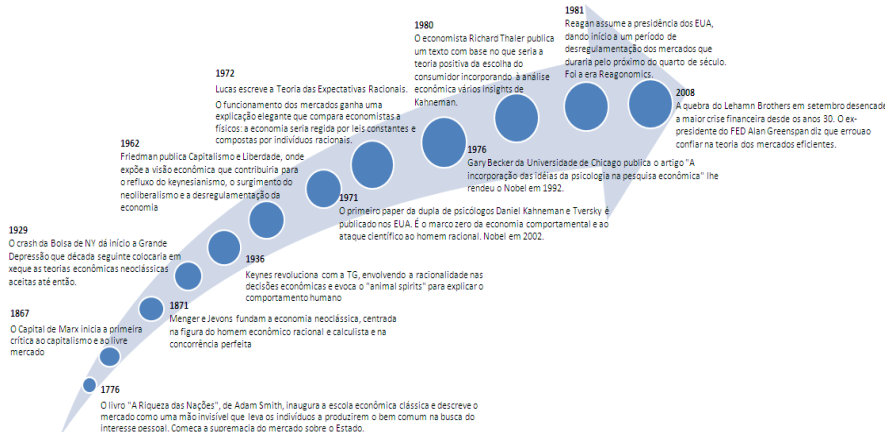
“... human decisions affecting the future, whether personal or political or economic, cannot depend on strict mathematical expectation, since the basis for making such calculations does not exist ... it is our innate urge to activity that makes the wheel go around ...” J. M. Keynes, Teoria Geral.



Animal Spirits Returns

Sendo muito bem concebido (ao longo de milhões de anos) o mecanismo não é infalível. Além disso foi desenvolvido para uma realidade envolvente diversa daquela que construímos com a sociedade mercantil. Provavelmente daremos um grande avanço no conhecimento dos mecanismos económicos e com isso ficaremos ainda mais ignorantes, porque mais conscientes da nossa ignorância.

Linha do Pensamento Econômico



Experiências típicas da neuroeconomia

Regras

- O jogador A recebe dez notas de US\$ 1. Ele pode escolher quantas delas dará ao jogador B, que pode aceitar ou rejeitar a oferta. Se aceitar, eles dividem o dinheiro na proporção sugerida por A. Se rejeitar, os dois ganham zero.

Resultados

- Na teoria, o jogador A tem maior ganho se oferecer US\$ 1 para B e ficar com os outros US\$ 9. E o jogador B deverá aceitar, porque US\$ 1 é melhor do que nada. Na prática, a esmagadora maioria dos voluntários representado por B rejeitariam a oferta.

Explicação

- A ressonância magnética mostra que uma oferta baixa estimula a atividade no córtex insular, uma região relativamente primitiva do cérebro associada a emoções negativas como raiva e desgosto. Quais mais atividade no córtex insular; maior a rejeição da oferta.

Experiências típicas da neuroeconomia

Regras

- O jogador A recebe dez notas de US\$ 1. Ele pode escolher quantas delas dará ao jogador B, que pode aceitar ou rejeitar a oferta. Se aceitar, eles dividem o dinheiro na proporção sugerida por A. Se rejeitar, os dois ganham zero.

Resultados

- Na teoria, o jogador A tem maior ganho se oferecer US\$ 1 para B e ficar com os outros US\$ 9. E o jogador B deverá aceitar, porque US\$ 1 é melhor do que nada. Na prática, a esmagadora maioria dos voluntários representado por B rejeitariam a oferta.

Explicação

- A ressonância magnética mostra que uma oferta baixa estimula a atividade no córtex insular, uma região relativamente primitiva do cérebro associada a emoções negativas como raiva e desgosto. Quais mais atividade no córtex insular; maior a rejeição da oferta.

Experiências típicas da neuroeconomia

Regras

- O jogador A recebe dez notas de US\$ 1. Ele pode escolher quantas delas dará ao jogador B, que pode aceitar ou rejeitar a oferta. Se aceitar, eles dividem o dinheiro na proporção sugerida por A. Se rejeitar, os dois ganham zero.

Resultados

- Na teoria, o jogador A tem maior ganho se oferecer US\$ 1 para B e ficar com os outros US\$ 9. E o jogador B deverá aceitar, porque US\$ 1 é melhor do que nada. Na prática, a esmagadora maioria dos voluntários representado por B rejeitariam a oferta.

Explicação

- A ressonância magnética mostra que uma oferta baixa estimula a atividade no córtex insular, uma região relativamente primitiva do cérebro associada a emoções negativas como raiva e desgosto. Quais mais atividade no córtex insular; maior a rejeição da oferta.

Experiências típicas da neuroeconomia

Regras

- O jogador A recebe dez notas de US\$ 1. Ele pode escolher quantas delas dará ao jogador B, que pode aceitar ou rejeitar a oferta. Se aceitar, eles dividem o dinheiro na proporção sugerida por A. Se rejeitar, os dois ganham zero.

Resultados

- Na teoria, o jogador A tem maior ganho se oferecer US\$ 1 para B e ficar com os outros US\$ 9. E o jogador B deverá aceitar, porque US\$ 1 é melhor do que nada. Na prática, a esmagadora maioria dos voluntários representado por B rejeitariam a oferta.

Explicação

- A ressonância magnética mostra que uma oferta baixa estimula a atividade no córtex insular, uma região relativamente primitiva do cérebro associada a emoções negativas como raiva e desgosto. Quais mais atividade no córtex insular; maior a rejeição da oferta.

Experiências típicas da neuroeconomia

Regras

- No início de cada uma das dez rodadas, o jogador A recebe um cacife de US\$ 10. Ele pode ficar com tudo ou investir parte ou todo o dinheiro no "banco" do jogador B. Todo valor investido é triplicado e B tem a opção de devolver qualquer quantia para A.

Resultados

- Se o jogador A fica com US\$ 5 e investe US\$ 5, o jogador B tem US\$ 15 para dividir com eles. Se forem honestos, os dois jogadores "enriquecem". Quanto mais A investir, mais dinheiro haverá para os dois dividirem. Com frequência, porém, um dos dois reduz o repasse, levando o oponente a encerrar o jogo ao não dividir mais o dinheiro.

Explicação

- O córtex cingular, que processa tanto as emoções como o pensamento abstrato, torna-se especialmente ativo depois que um dos dois jogadores "traí" o outro na divisão do dinheiro. A resposta à "trapaça" é uma espécie de vingança.

Experiências típicas da neuroeconomia

Regras

- No início de cada uma das dez rodadas, o jogador A recebe um cacife de US\$ 10. Ele pode ficar com tudo ou investir parte ou todo o dinheiro no "banco" do jogador B. Todo valor investido é triplicado e B tem a opção de devolver qualquer quantia para A.

Resultados

- Se o jogador A fica com US\$ 5 e investe US\$ 5, o jogador B tem US\$ 15 para dividir com eles. Se forem honestos, os dois jogadores "enriquecem". Quanto mais A investir, mais dinheiro haverá para os dois dividirem. Com frequência, porém, um dos dois reduz o repasse, levando o oponente a encerrar o jogo ao não dividir mais o dinheiro.

Explicação

- O córtex cingular, que processa tanto as emoções como o pensamento abstrato, torna-se especialmente ativo depois que um dos dois jogadores "traí" o outro na divisão do dinheiro. A resposta à "trapaça" é uma espécie de vingança.

Experiências típicas da neuroeconomia

Regras

- No início de cada uma das dez rodadas, o jogador A recebe um cacife de US\$ 10. Ele pode ficar com tudo ou investir parte ou todo o dinheiro no “banco” do jogador B. Todo valor investido é triplicado e B tem a opção de devolver qualquer quantia para A.

Resultados

- Se o jogador A fica com US\$ 5 e investe US\$ 5, o jogador B tem US\$ 15 para dividir com eles. Se forem honestos, os dois jogadores “enriquecem”. Quanto mais A investir, mais dinheiro haverá para os dois dividirem. Com frequência, porém, um dos dois reduz o repasse, levando o oponente a encerrar o jogo ao não dividir mais o dinheiro.

Explicação

- O córtex cingular, que processa tanto as emoções como o pensamento abstrato, torna-se especialmente ativo depois que um dos dois jogadores “traí” o outro na divisão do dinheiro. A resposta à “trapaça” é uma espécie de vingança.

Experiências típicas da neuroeconomia

Regras

- No início de cada uma das dez rodadas, o jogador A recebe um cacife de US\$ 10. Ele pode ficar com tudo ou investir parte ou todo o dinheiro no “banco” do jogador B. Todo valor investido é triplicado e B tem a opção de devolver qualquer quantia para A.

Resultados

- Se o jogador A fica com US\$ 5 e investe US\$ 5, o jogador B tem US\$ 15 para dividir com eles. Se forem honestos, os dois jogadores “enriquecem”. Quanto mais A investir, mais dinheiro haverá para os dois dividirem. Com frequência, porém, um dos dois reduz o repasse, levando o oponente a encerrar o jogo ao não dividir mais o dinheiro.

Explicação

- O córtex cingular, que processa tanto as emoções como o pensamento abstrato, torna-se especialmente ativo depois que um dos dois jogadores “traí” o outro na divisão do dinheiro. A resposta à “trapaça” é uma espécie de vingança.

O Paternalismo Libertário

Muitas pessoas não conseguem se inscrever nos planos de poupança para aposentadoria de suas empresas, mesmo quando esses planos são altamente subsidiados. Para enfrentar essa inércia Thaler criou uma doutrina chamada de *Paternalismo Libertário*, cuja regra de ouro é:

“Ofereça orientações que tenham mais probabilidade de ajudar e menos probabilidade de causar danos.”

Humanos são únicos em fazer sacrifícios imediatos pensando em consequências futuras desejadas. Mas para entender a escolha intertemporal devemos levar em conta. Não apenas o quadrante I (processos controlados e cognitivos) do modelo do cérebro. Mas também o quadrante IV (processos automáticos e afetivos). Na escolha intertemporal, processos controlados-cognitivos e processos automáticos-afetivos tanto competem como colaboram uns com os outros. Na colaboração entre os processos, decisões de adiar gratificação misturam afeto e cognição.

É preciso ter consciência cognitiva dos benefícios adiados de se adiar a gratificação. Desistir de um bolo hoje significa um corpo mais atraente no futuro. Mas isto é insuficiente para motivar o adiamento da gratificação. Emoções têm um papel fundamental na tomada de decisão *forward-looking*.

“A capacidade de experimentar ansiedade e a capacidade de planejar são dois lados da mesma moeda”. (Barlow 1988)

O Paternalismo Libertário

As pessoas somente levam em conta as consequências futuras de suas decisões à medida que essas consequências evocam efeito imediato. (Cottle, Klineberg 1974)

Evidência para isto é dada pelo efeito da lobotomia frontal (Freeman, Watts 1942). Esta apaga do cérebro imagens de eventos ausentes que geram prazer e desconforto. E a capacidade de imaginação e respostas afetivas, embora presentes, ficam separadas.

E também na pesquisa sobre psicopatas. Estes possuem tanto déficit emocional para imaginar o futuro como insensibilidade às consequências futuras (e sobre os outros) de suas ações (Cleckley 1941, Hare 1965, Lykken 1957).

Novamente: nem a escassa racionalidade econômica dos agentes, nem o “espírito animal” são descobertas recentes. Um grupo de pensadores radicais norte-americanos acusa os economistas contemporâneos de viverem presos a dilemas do século passado. Defensores do que batizaram como **economia da inovação**, eles reclamam da incapacidade de seus colegas de levar o debate para além das discussões sobre moeda e emprego, dominantes desde que Adam Smith definiu terra, capital e trabalho. Para Atkinson, esse debate reflete uma realidade que não existe mais:

“Na nova economia, o conhecimento supera significativamente os fatores identificados por Adam Smith (...) O foco da economia da inovação é estudar como as sociedades criam novas formas de produção produtos e modelos de negócios para expandir a riqueza e a qualidade de vida.”

Primeiro, a Ciência

“Eu sempre digo que, se tivesse de escolher entre ter uma grande idéia e apoiar o livre mercado, eu escolheria uma grande idéia.” Gary Becker (Nobel de Economia em 1992)

Becker discorda de alguns economistas que estão aproveitando a crise para atacar a idéia de que as pessoas são economicamente racionais. Para ele, de um modo geral, as pessoas são bem racionais.

“Racionalidade significa que as pessoas respondem a incentivos de um modo que aumenta seu bem-estar. Aos consumidores do mercado residencial foram oferecidos os incentivos de taxas de juros baixas e pagamentos iniciais [entrada ou sinal] muito pequenos. Era racional aceitá-los.”

Ainda que incomode os tradicionalistas, o cruzamento de disciplinas para desenhar um substituto mais real do finado *homo economicus* certamente não é modismo. Kenneth Arrow, Nobel de Economia em 1972, é um símbolo do avanço nessa direção. Responsável por estudos que hoje contesta a Teoria do Equilíbrio Geral de preços e a crença de que os mercados se autoregulam, Arrow passou a estudar evolução e complexidade nos anos 90. Para isso, juntou-se, no Instituto Santa Fe, a um grupo de cientistas com predominância de físicos quânticos (pelo menos dois deles laureados com o Prêmio Nobel).

Criado em 1984 por George Corwan, um dos membros do Projeto Manhattan, o Instituto Santa Fe é uma pequena maravilha do conhecimento sem fronteiras. Seu propósito é assim definido:

ESCOLA DE
NEGÓCIOS
UNIVERSIDADE POSITIVO

Primeiro, a Ciência

“Criar um novo tipo de comunidade de pesquisa científica, enfatizando a colaboração multidisciplinar em busca de compreensão dos temas comuns que surgem nos sistemas naturais, artificiais e sociais.”

No mesmo centro estuda-se física de sistemas complexos, inovação em sistemas evolucionários e computação na natureza e na sociedade. Santa Fe encara economia como um sistema biológico complexo. Trata a economia como um ecossistema. É a radicalização de uma idéia antiga. Em 1898, o economista Thorstein Veblen pontificava que *“a economia corretamente entendida, é simplesmente um ramo da biologia.”*

Como explica W. Brian Arthur, professor de Economia do Instituto de Santa Fé, no Novo México, a Meca do estudo de sistemas complexos

“Como a maior parte das outras Ciências antes do surgimento dos computadores, a Teoria Econômica convencional escolheu não estudar a emergência dos padrões criados pelos agentes e sim a buscar soluções analíticas. Para fazer isto, foi necessário simplificar as questões. [...] A Teoria Econômica convencional estuda os padrões comportamentais equilibratórios, padrões estes que não induziriam a novas reações. Nos últimos anos economistas do Instituto de Santa Fé, Stanford, Chicago, Wisconsin, MIT e outras instituições, estão tentando aumentar o escopo da abordagem de equilíbrio para englobar questões de como ações, estratégias ou expectativas influem na evolução dinâmica da economia. Neste caso, a abordagem de Santa Fé ou complexa, não é um apêndice da teoria convencional e sim uma teoria mais geral, onde o equilíbrio é um caso particular”



Primeiro, a Ciência

A partir da quinta edição de seus Princípios, Marshall sempre citou nos prefácios que:

“... a Meca dos economistas é a economia biológica e não a economia dinâmica.”

O que eles disseram, A nova economia em sete frases



“A profissão de economista deve ficar com muito da culpa pela atual crise. Se for para se tornar útil de novo, ela deve passar por uma revolução intelectual – tornando-se ao mesmo tempo mais ampla e mais humilde.” Anatole Kaletsky



“A metáfora de Platão, da mente como charreteiro dirigindo uma panela onde um cavalo é a razão e o outro a emoção vai na direção certa – exceto pelo fato de que a cognição é um pônei esperto e a emoção um grande elefante.” Colin Camerer

O que eles disseram, A nova economia em sete frases



“O grande problema com a macroeconomia hoje é que os economistas ainda não entenderam o que move a economia. Muitos imaginaram que eram apenas as mudanças tecnológicas ou as ações dos bancos comerciais.”

O que eles disseram, A nova economia em sete frases



“Acho que modelos com informação imperfeita, que trabalham com racionalidade limitada, vão se destacar.” Joseph Stiglitz.



“Bancos deveriam ser como restaurantes nova-iorquinos. Eles abrem e fecham sem que ninguém se preocupe com isso, mas a indústria da gastronomia segue saudável na cidade, e a comida, cada vez melhor.” Nassim N. Taleb

O que eles disseram, A nova economia em sete frases



“O homo economicus é capaz de pensar como Albert Einstein, armazenar tanta memória quanto o Big Blue da IBM e ter a força de vontade de Mahatma Gandhi.” Richard Thaler



“As empresas vão usar insights da neurociência para mudar o modo como atingem seus consumidores.” Scott Huettel.

Referências



Gleiser, I.

Caos e Complexidade A Evolução do Pensamento Econômico. Ed. Campus, Rio de Janeiro, 2002.

Ed. Atlas, São Paulo, 2003.



Teixeira, A., Porto, E.

Revista Época Negócios.

Outubro de 2009.



Da Silva, S.

O que é Neuroeconomia.

Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

Obrigado!

Obrigado!

Obrigado!

FIM! OBRIGADO PELA ATENÇÃO E PRESENÇA DE TODOS!

Obrigado!

FIM! OBRIGADO PELA ATENÇÃO E PRESENÇA DE TODOS!

Obrigado!

FIM! OBRIGADO PELA ATENÇÃO E PRESENÇA DE TODOS!