

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

VITOR CESAR MEDEIROS HANSEN

CONTRIBUIÇÕES DA BIOLOGIA E DA PSICOLOGIA À ECONOMIA EVOLUTIVA E
COMPORTAMENTAL

Porto Alegre

2014

VITOR CESAR MEDEIROS HANSEN

CONTRIBUIÇÕES DA BIOLOGIA E DA PSICOLOGIA À ECONOMIA EVOLUTIVA E
COMPORTAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Graduação da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Economia.

Orientadora: Profa. Dra. Gláucia Campregher

Porto Alegre

2014

VITOR CESAR MEDEIROS HANSEN

CONTRIBUIÇÕES DA BIOLOGIA E DA PSICOLOGIA À ECONOMIA EVOLUTIVA E
COMPORTAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao
Curso de Graduação da Faculdade de Ciências
Econômicas da UFRGS, como requisito
parcial para obtenção do grau de Bacharel em
Economia.

Aprovado em Porto Alegre, _____ de dezembro de 2014.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Gláucia Angélica Campregher – Orientadora
UFRGS

Prof. Hélio Afonso Aguilar Filho
UFRGS

Prof. Aldo Mellender de Araújo
UFRGS

À minha família, pelo apoio incondicional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a algumas das pessoas que ajudaram a manter minha fé na multidisciplinaridade da vida e das escolhas profissionais que fazemos.

À educadora Gláucia Angélica Campreguer, por sua mente aberta para as questões de outras áreas, por compreender minha ansiedade de unir alguns princípios de minha graduação em educação física com o mundo econômico que se abria à minha frente, por se dispor a conversar quando tantos outros perdiam a paciência e por me convidar a participar de seu projeto de pesquisa, através do qual tive acesso a um ambiente de debate estimulante que estabeleceu o rumo de meu TCC. Gostaria também de agradecer ao CNPQ, pelo estímulo à pesquisa em um assunto tão importante e ao mesmo tempo tão pouco investigado, que é o papel do indivíduo nas escolas econômicas.

Ao educador Aldo Mellender de Araújo, professor da disciplina de biologia evolutiva, pela sua disposição contagiante em investigar todas as aplicações que sua área de conhecimento tem a oferecer, e por suas recomendações de leitura, que foram fundamentais para este trabalho.

Com um carinho especial, gostaria de agradecer aos novos membros da minha família: à Cíntia Ferran e filhos, pela parceria e pelos planos que já estamos fazendo, e ao pequeno Artur Hansen Cunha. Que os laços de nossas famílias se estreitem cada vez mais.

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de apresentar, de forma didática, as contribuições da biologia e da psicologia na compreensão do comportamento individualista econômico. São discutidas as contribuições recíprocas e históricas entre estas três áreas, que tem em comum o comportamento humano, buscando não só situar o estudante dentro deste debate, mas também apresentar algumas das possibilidades de investigação que se abrem para quem estiver interessado nos ramos da economia comportamental e evolucionária. Dentro deste contexto, discute-se o processo de enrijecimento e posterior flexibilização dos modelos de comportamento econômico, ocorridos dentro do *mainstream* econômico. Ao fim do trabalho, a discussão destaca o potencial das investigações sobre o comportamento cooperativo e sobre o processo de aprendizagem na compreensão dos fenômenos econômicos que, envolvendo ações e decisões individuais são sempre, de certo modo, sociais. Procura-se mostrar também que, nesta discussão, há certa integração dos conceitos e métodos adotados pelas abordagens evolucionária e comportamental.

Palavras-chave: Economia comportamental. Economia evolucionária. *Homo economicus*. Biologia. Psicologia.

ABSTRACT

This paper aims to present, in a didactic way, the contributions of biology and psychology in understanding the individualistic economic behavior. Reciprocal historical contributions between these three areas, which have in common human behavior, are discussed. The goal is to place the student in this debate, and present some of the research opportunities that are open to anyone interested in the fields of behavioral and evolutionary economics. Within this context, we discuss the process of hardening and subsequent relaxation of the models of economic behavior, occurred within the mainstream. At the end of this work, the discussion highlights the potential of the investigations on cooperative behavior and learning processes because, since it involves individual actions and decisions, they are always, in a sense, social. It will be shown also that, in this discussion, there is some integration of the concepts and methods used by evolutionary and behavioral approaches.

Keywords: Behavioral economics. Evolutionary economics. *Homo economicus*. Biology. Psychology.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CE	– Ciência econômica
EEE	– Estratégia evolucionariamente estável
HE	– <i>Homo economicus</i>
IM	– Individualismo Metodológico
MIT	– Instituto Massachusetts de Tecnologia
TEG	– Teoria do equilíbrio geral

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	CONTRIBUIÇÕES DA BIOLOGIA À ECONOMIA CENTRADA NO COMPORTAMENTO INDIVIDUAL..	11
2.1	Aportes da teoria evolucionista – de Darwin aos nossos dias	13
2.2	A questão da cooperação e das formações sociais.....	17
2.3	A abordagem dos jogos evolucionários.....	20
3	CONTRIBUIÇÕES DA PSICOLOGIA À ECONOMIA CENTRADA NO COMPORTAMENTO INDIVIDUAL	
	23	
3.1	As origens da psicologia comportamental.....	27
3.2	A psicologia cognitiva	28
3.3	A racionalidade limitada.....	29
3.4	A psicologia evolutiva.....	30
4	A CONCEPÇÃO DO INDIVÍDUO NA ECONOMIA	34
4.1	Os vários individualismos metodológicos (IM's).....	36
4.2	O indivíduo racional puro	38
4.2.1	A racionalidade pura do indivíduo calculador de utilidades	39
4.2.2	Do cálculo de utilidades dos primeiros neoclássicos ao desenho de estratégias das teorias do jogos do moderno <i>mainstream</i>	41
4.3	O indivíduo observado mais de perto: os aportes da economia comportamental e evolucionária.....	44
5	A COOPERAÇÃO E O APRENDIZADO COMO UNIFICADORES DAS CONTRIBUIÇÕES DA ECONOMIA EVOLUTIVA E COMPORTAMENTAL	48
6	CONCLUSÃO	54
	REFERÊNCIAS.....	57

1 INTRODUÇÃO

Segundo Davis (2003), a discussão sobre o papel do indivíduo é uma das questões de maior importância, e uma das mais negligenciadas, na teoria econômica. As consequências sociais da forma como a economia entende o indivíduo tem impacto direto em suas vidas, em particular, no compromisso para com todas as dimensões de sua qualidade de vida. No entanto, a economia opera sob a crença de que, através de uma concepção subjetivista do indivíduo, é possível explicar a individualidade com sucesso. Essa crença, que deu origem ao *homo economicus* da escola neoclássica, é considerada ingênua por quase todas as outras ciências, embora essas outras ciências reconheçam a dificuldade de se propor uma abordagem alternativa, devido ao grande conjunto de questões técnicas associadas à racionalidade desse indivíduo.

Com o passar do tempo, correntes econômicas heterodoxas, além de outras ciências interessadas no comportamento humano, foram contribuindo para o debate. Neste processo, o *mainstream* econômico incorporou algumas mudanças ao modelo racionalista original: o equilíbrio de Nash tomou o lugar da maximização de utilidade, na teoria dos jogos; a teoria da escolha racional abriu espaço para algumas das limitações humanas apresentadas pela economia comportamental, encontrando aplicações principalmente na área de finanças e, mais recentemente, os estudos sobre a cooperação tomaram novo impulso com a teoria dos jogos evolucionários. Por fim, o vasto material desenvolvido ao longo das abordagens multidisciplinares deram origem a diversas correntes e abordagens teóricas, a ponto de tornar difícil a diferenciação entre elas, como no caso da economia evolucionária e da economia comportamental.

Este trabalho pretende se focar na discussão sobre as contribuições feitas pelas áreas da biologia e psicologia, à economia. A metodologia adotada envolve apresentar, de forma didática e simplificada, o processo histórico de formulação dos principais conceitos adotados atualmente pelas economias evolucionária e comportamental. Uma vez que o estado atual do debate fique mais claro, serão identificadas as características do indivíduo econômico defendidas por estas correntes, assim como serão apresentadas algumas das propostas mais recentes sugeridas pela biologia evolutiva e pela psicologia evolucionária, que apresentam potencial para aprofundar a compreensão desse indivíduo econômico. É preciso, no entanto, reconhecer que cada ideia compartilhada ou adaptada por estas disciplinas é fruto de um debate muito mais complexo do que o apresentado neste trabalho, mas esta proposta se

justifica devido às confusões geradas pelo vocabulário técnico de cada área, pelas diferentes interpretações e adaptações teóricas de conceitos chave, e pelos diferentes pressupostos de cada disciplina para tratar, por vezes, do mesmo objeto. Como resultado desta proposta didática, a intenção é simplesmente facilitar o estudo por parte daqueles que pretendem iniciar um primeiro contato com estas abordagens econômicas.

Para cumprir este objetivo, o trabalho foi organizado da seguinte maneira: no segundo capítulo será feita uma revisão histórica da relação entre a biologia e a economia, onde se busca enfatizar as contribuições recíprocas entre estas duas disciplinas e a complexificação do debate sobre a cooperação. No terceiro capítulo será apresentada uma revisão da história das correntes psicológicas que culminaram no reconhecimento atual da economia comportamental. Além disso serão apresentadas algumas das contribuições feitas pela psicologia evolucionária. O quarto capítulo apresenta a emergência do indivíduo econômico racional e seu papel dentro do *mainstream* econômico, contextualizando o processo de enrijecimento e posterior flexibilização de seus pressupostos comportamentais, à medida que os modelos dos jogos, da psicologia e da biologia atuavam sobre ele. O quinto capítulo busca discutir alguns aspectos promissores das abordagens evolucionária e comportamental: as investigações sobre a cooperação e sobre o processo de aprendizagem na compreensão do comportamento dos indivíduos e do grupo. O trabalho conclui retomando o que foi visto e sugerindo que a integração dessas três correntes podem contribuir para o avanço da ciência econômica (CE).

2 CONTRIBUIÇÕES DA BIOLOGIA À ECONOMIA CENTRADA NO COMPORTAMENTO INDIVIDUAL

A relação entre a biologia e a economia é antiga e é uma via de mão dupla. Como as duas disciplinas investigam o comportamento humano, seja individual ou em grupo, e sua relação com o meio em que vivem, houve vários momentos em que contribuições substanciais foram feitas entre estas duas áreas.

A biologia é uma área de estudos muito abrangente e dentro dela é possível estudar, entre outras coisas, não só os mecanismos fisiológicos e genéticos que atuam sobre o comportamento dos organismos vivos, mas também os mecanismos socioculturais que permitem compreender o comportamento como o resultado de um processo evolutivo, e tudo o mais que isso envolve. A abordagem evolutiva submete as considerações racionais de qualquer natureza ao crivo do tempo, desde a origem das espécies, passando pela formação de sociedades e da linguagem, até chegar ao presente (STRAFFIN, 1993). Como disse Dobzhansky, no título de seu artigo clássico: *Nada em Biologia faz sentido exceto à luz da evolução* (DOBZHANSKY, 1973).

É nesse sentido que a proposta da abordagem evolutiva, nascida na biologia, vem sendo a de aplicar seu método¹ de análise às outras áreas da ciência, mostrando como os processos seletivos, que atuam sobre os organismos vivos, oferecem um fundamento teórico e rico para o estudo dos fenômenos sociais complexos, inclusive o econômico². Como anunciado anteriormente, a questão que se propõe para esse trabalho é: o que a abordagem evolutiva tem a contribuir para a compreensão do comportamento dos agentes econômicos. Antes, contudo, precisamos esclarecer, ainda que sucintamente, alguns conceitos vindos da biologia, são eles os conceitos de: evolução, seleção, adaptação e aptidão (*fitness*).

Originalmente o termo “evolução” se referia ao processo em que um embrião se tornava um indivíduo adulto. Atualmente, a biologia adota o termo “desenvolvimento” para descrever esse processo, que se dá dentro do espaço de tempo de vida de um indivíduo. A palavra evolução passou a se referir a mudanças na forma e no comportamento dos organismos ao longo de gerações³ (RIDLEY, 2004: 4). É importante destacar que Darwin

¹ Pode-se falar em método, porque as ciências, até então, se focavam em descobrir as propriedades essenciais das coisas. Segundo Luz, “[...] a ênfase de Darwin na variação como objeto de análise, que organiza sua idéia de processo causal e cumulativo, revolucionou a forma das ciências naturais compreenderem o mundo a partir de então.” (LUZ, 2009, p. 11).

² Como pode ser visto no institucionalismo de Veblen, na economia evolucionária de Nelson e Winter, entre outros.

³ Significa dizer que essas modificações são passadas para seus descendentes (RIDLEY, 2004)

evitou o uso da palavra “evolução” em *A Origem das Espécies* (GOULD, 2002), preferindo usar a expressão “descendência com modificação”. Essa distinção é importante para se evitar a interpretação errônea de que a evolução segue um curso pré-determinado. Ao invés disso, é um processo quase aleatório, dependendo das circunstâncias ambientais e das variações genéticas ou comportamentais que eventualmente possam surgir (RIDLEY, 2004). Interpretar um estágio evolucionário como “melhor” que o estágio predecessor é um equívoco, pois isso não significa dizer que o organismo esteja em melhores condições para sobreviver a novas restrições ambientais⁴. Trazendo esse conceito para a economia, pensamos aqui na economia evolutiva neo-Schumpeteriana. Neste caso, a evolução vai ser relacionada ao desenvolvimento⁵ econômico impulsionado pelos avanços tecnológicos, e em como o ambiente (formas de concorrência, tipo e estrutura das firmas existentes e instituições governamentais) seleciona as empresas que se manterão no mercado (NELSON, 2008).

O conceito de “seleção”, nos nossos dias, não está restrito à seleção natural, uma vez que há tipos de seleção natural, como é o caso das seleções sexual, de parentesco e de grupo, assim como há outras formas de seleção que concorrem com (ou complementam) a teoria da seleção natural, como é o caso da deriva genética⁶. Fundamentalmente, a seleção natural significa que alguns indivíduos produzem mais descendentes do que a média da população, por possuírem algum atributo que lhes dá vantagens. Se esses atributos vantajosos forem hereditários, eles serão repassados adiante, aumentando em frequência ao longo do tempo e mudando a composição da população. Portanto, para que ocorra a seleção natural, quatro elementos são essenciais: reprodução, variação de atributos, hereditariedade e mudança na aptidão (fitness) relacionada a esse atributo. Já a seleção sexual significa que há atributos que aumentam em frequência na população, não porque aumentam as chances de sobrevivência, mas porque aumentam as chances de cópula. Há casos em que a seleção sexual⁷ pode até prejudicar outras qualidades de sobrevivência, como a capacidade de fuga, em que o caso do pavão é o exemplo mais conhecido (RIDLEY, 2004). As seleções de parentesco e de grupo

⁴ A KODAK é o exemplo de uma empresa que perdeu parte de sua fatia do mercado devido a sua dificuldade em se adaptar às inovações tecnológicas que mudaram o ambiente competitivo. Até então, ela poderia ser considerada uma empresa muito bem adaptada no seu segmento.

⁵ A palavra “desenvolvimento”, em economia, designa um processo em que há melhoria de indicadores sociais de um país. Em biologia, como já foi dito, se refere ao processo em que um embrião se torna um indivíduo adulto.

⁶ A deriva genética é o mecanismo pelo qual a variação genética é explicada, não pela seleção natural, mas por um processo aleatório cumulativo (RIDLEY, 2004).

⁷ Como será visto adiante, a psicologia evolutiva usa a seleção sexual como base teórica para o consumo conspícuo (SAAD, 2013).

têm sua importância destacada, pois representam mecanismos explicativos da cooperação, o que justifica tratarmos delas separadamente mais adiante.

A “adaptação” é outro conceito importante. Para a biologia, há duas definições de adaptação, uma clássica, que a entende como um resultado, e outra mais recente, que a entende como um processo. Adaptação como resultado é aquela característica que aumenta a reprodução diferencial dos organismos que a possuem. Adaptação como processo é aquela que evolui em resposta aos problemas impostos por um agente seletivo (como o ambiente, por exemplo) ao longo do tempo (HULL; RUSE, 2007). Epistemologicamente, estas definições se focam, ou nas causas próximas ao fenômeno observado (foco no resultado – *proximate causes*); ou na cadeia de eventos que teve como consequência última o fenômeno observado (foco no processo – *ultimate causes*) (SAAD, 2013).

A “aptidão”, ou *fitness*, é um conceito que pode ser interpretado diferentemente pelas áreas que fazem uso da abordagem evolutiva, o que pode gerar confusões. Para a biologia, ao contrário do que se pode imaginar, o termo chave da evolução não é a sobrevivência, mas a reprodução, isto significa que o indivíduo mais apto é aquele que consegue espalhar mais o seu gene pela população. Para a economia, o termo chave do processo evolutivo não é ganhar mais dinheiro, mas ter mais ganhos sobre algo que se acredite possuir valor, seja esse “algo” tangível ou intangível. A noção marxista de que o capital é “valor que se valoriza”, assim como a noção de “ganho de utilidade social”⁸ proposto por Simon (1990), captam muito bem essa dimensão. Portanto, relacionar a percepção de valor a uma determinada forma de riqueza, como o dinheiro, independente de este estar ou não engajado num processo de valorização ou de outros ganhos sociais, é uma simplificação comumente adotada pelo *mainstream* econômico.

Compreendidos minimamente estes conceitos básicos, vamos à contribuição particular da teoria evolucionista para a compreensão do comportamento individual. Isto será feito através de uma retomada histórica das influências recíprocas entre a biologia e a economia.

2.1 Aportes da teoria evolucionista – de Darwin aos nossos dias

Antes de Darwin (1859), a ancestralidade humana era explicada pela teoria fixista. Se acreditava que as espécies foram criadas perfeitas por Deus, sendo imutáveis, e que as variações eram imperfeições (RIDLEY, 2004). As especulações sobre as transformações das

⁸ O “ganho de utilidade social” foi proposto por Simon no contexto da discussão sobre o altruísmo, uma “anomalia” comportamental que será tratada ao longo do trabalho.

espécies (teoria transformacionista), uma discussão que iniciara alguns séculos antes, ganhou força quando Lamarck (1809) propôs que “forças internas” modificariam gradualmente a morfologia dos seres vivos, de forma que eles se adaptariam às exigências do ambiente (RIDLEY, 2004). No entanto, foi Darwin quem causou maior impacto nesta discussão, ao coletar um grande número de evidências capazes de dar suporte a um mecanismo de evolução das espécies mais completo, e formular a teoria da seleção natural.

Curiosamente, foi através da leitura da obra de um economista, (*Essay on Population* de Malthus) que Darwin teve a ideia de um processo seletivo das espécies. De acordo com a autobiografia de Darwin (1887):

Em outubro de 1838, quinze meses após eu ter iniciado minha investigação sistemática, aconteceu de eu ler por diversão ‘Malthus sobre a população’, e estar bem preparado para apreciar a luta pela existência, que em toda a parte prossegue a partir da observação longa e continuada dos hábitos de animais e plantas, que subitamente me dei conta de que, sob estas circunstâncias, variações favoráveis tenderiam a ser preservadas e as desfavoráveis a ser destruídas. O resultado disso seria a formação de uma nova espécie. (DARWIN, 1887, apud RIDLEY, 2004, p. 10, tradução nossa).

Originalmente, a teoria da seleção natural dizia que modificações causais⁹, lentas e graduais, se acumulavam e eram selecionadas pelo ambiente, fazendo com que os mais aptos tivessem maior sucesso reprodutivo. Esta nova proposta explicativa, focada na variabilidade, “[...] revolucionou a forma das ciências naturais compreenderem o mundo a partir de então.” (LUZ, 2009, p. 11), e se tornou a base da abordagem evolucionária.¹⁰ Os elementos principais da abordagem evolucionária de Darwin são, portanto, os processos causais e cumulativos (LUZ, 2009).

No entanto, o gradualismo defendido pela teoria Darwinista não conseguia explicar adequadamente como se dava a transmissão dessas pequenas modificações, nem explicar alguns “saltos” (*gaps*) nas formas da natureza¹¹. Mas um grupo de pesquisadores, conhecidos

⁹ Segundo a filosofia aristotélica, havia quatro tipos de causas para se explicar os fenômenos: as causas material, formal, eficiente e final. A causa final indicaria o fim teleológico das coisas, sendo considerada por Aristóteles a causa definitiva de todos os por quês. Darwin defendia que a ciência deveria se preocupar com as causas eficientes. Segundo Luz (2009), para Hodgson a diferença estava no fato de que as causas eficientes identificam os elementos capazes de causar algum efeito, enquanto as causas finais adotam uma ideia de intenção ou propósito. (LUZ, 2009)

¹⁰ As ciências naturais adotavam o fundamento filosófico essencialista de Aristóteles, onde as propriedades essenciais das coisas deveriam ser identificadas e estudadas, enquanto as propriedades acidentais eram descartadas. Com a abordagem evolucionária de Darwin, o mundo real e acidental era compreendido junto com suas essências. (LUZ, 2009).

¹¹ Por exemplo, uma asa pode trazer vantagens para uma espécie, mas uma proto-asa não.

como Mendelistas¹², acreditava que estes “saltos” podiam ser explicados pelas mutações. O debate entre estes grupos se estendeu por um tempo, até que entre 1920 e 1930, se percebeu que a Teoria Darwinista podia operar junto com a hereditariedade Mendeliana, e o resultado foi uma síntese dessas teorias, no que se convencionou chamar de Teoria Sintética da Evolução ou neo-Darwinismo (RIDLEY, 2004).

Interessante notar como, antes mesmo do desenvolvimento da teoria sintética da evolução, Veblen antecipou o funcionamento dos mecanismos hereditários, quando atribuiu às instituições as propriedades de reprodução, variação, transmissão e adaptação de características de uma sociedade econômica. Ou seja, as instituições cumpriam na economia a função dos genes na biologia (LUZ, 2009).

Com o neo-darwinismo, as explicações sobre as questões evolutivas na biologia passaram a se fundamentar na genética, o que fez surgir muitas críticas contra a ideia de certos tipos de determinismo genético. Foi neste contexto que Dawkins estendeu a capacidade explicativa da teoria da evolução, para diversas outras áreas do conhecimento. Em *O Gene Egoísta* (1976), Dawkins defendeu que o processo de evolução cultural se assemelha ao processo de evolução biológica, sendo que as ideias, nesse caso, cumpriam o papel dos genes de transmitir informações à geração seguinte. Dawkins chamou essas “unidades de transmissão de ideias” de “memes” (BÖRGERS, 1996: 11). Após a publicação de *O Gene Egoísta* Dawkins publicou a teoria do “Darwinismo Universal” (1983), propondo que “a Lei Darwinista pode ser considerada tão universal quanto as grandes leis da física” (DAWKINS, 1983¹³, p. 423 apud LUZ, 2009, p. 84, tradução nossa).

Mas antes mesmo de Dawkins, a influência do neo-darwinismo sobre a economia se fez sentir, no entanto, de forma variada e às vezes contraditória. Segundo Luz (2009), a metáfora evolutiva apresentada por Alchian no artigo *Uncertainty, Evolution and Economic Theory* abre caminho para duas abordagens evolucionárias (a neoclássica de Friedman, em 1953, e a heterodoxa de Winter, em 1964), ao se discutir a questão da maximização das firmas.

Para Alchian (1950¹⁴, apud LUZ, 2009), a concepção de maximização¹⁵ é comprometida pela “falta de previsibilidade sobre os fenômenos econômicos” e pela

¹² Gregor Mendel (1822 — 1884) foi um monge agostiniano que formulou, em 1865, as leis da hereditariedade, hoje chamadas Leis de Mendel.

¹³ DAWKINS, Richard.(1983). *Universal Darwinism*. In: BENDALL (org.). *Evolution from Molecules to Man*. Cambridge: Cambridge University Press.

¹⁴ ALCHIAN, Armen A. (1950). *Uncertainty, Evolution, and Economic Theory*. *Journal of Political Economy*, nº 58, junho, p. 211-21.

“inabilidade humana de trabalhar com um grande número de variáveis”. Portanto, as firmas se comportariam como maximizadoras, mas buscariam resultados satisfatórios (LUZ, 2009), em relação a seus concorrentes. No entanto, no longo prazo, o processo seletivo atuaria preservando as firmas que alcançassem os maiores lucros (LUZ, 2009: 52).

A reação neoclássica veio com “*The Methodology of Positive Economics*” de Friedman (1953¹⁶, apud LUZ, 2009). Defendendo que o poder de uma teoria está da sua capacidade de previsão, Friedman usa o argumento da seleção natural para transformar a maximização de lucro, de um resultado de um processo evolucionário, para um pressuposto de comportamento. Dessa forma o processo seletivo se torna uma realidade externa às firmas, e os processos causais da abordagem evolucionária são substituídos por um mecanismo teleológico.

Winter (1964¹⁷, apud LUZ, 2009), pelo contrário, procura identificar algum mecanismo que desempenhe o papel da herança genética, para explicar os mecanismos decisórios e a estrutura da organização das firmas. Mais tarde, Nelson e Winter (1982¹⁸, apud LUZ, 2009) propõe que os hábitos e rotinas das firmas seriam os elementos econômicos análogos aos genes da biologia.

Segundo LUZ (2009, p. 84): “[...] pode-se dizer que Dawkins (1983) foi o responsável por determinar claramente quais são as leis de transformação evolucionária [...]” que seriam aplicáveis às outras disciplinas, mesmo assim, equívocos interpretativos ainda poderiam ocorrer. Para resolver esse problema, Hodgson e Knudsen (2006¹⁹, apud LUZ, 2009) limitaram a suposta universalidade da teoria de Dawkins (1983), especificando sua relevância explicativa somente à “sistemas populacionais complexos” e adotando, a partir daí, a denominação “Darwinismo Generalizado”.

De acordo com as palavras de Luz (2009), Hodgson e Knudsen (2006) definem um sistema populacional complexo como um sistema:

[...] formado por uma população composta de entidades que possuem capacidade limitada de absorver materiais e energia do seu ambiente através de alguma forma de consumo. Estas entidades devem possuir a propriedade de processar informações

¹⁵ Como veremos no próximo capítulo, estes elementos são adotados pela proposta de Herbert Simon (1959), de racionalidade limitada.

¹⁶ FRIEDMAN, Milton. (1953). *Essays in Positive Economics*. Chicago: The University of Chicago Press.

¹⁷ WINTER, Sidney Jr. (1964). *Economic “Natural” Selection and the Theory of the Firm*. In: HODGSON, Geoffrey M. (1998). *The Foundations of Evolutionary Economics: 1890-1973*. Cheltenham: Edward Elgar.

¹⁸ NELSON, Richard; WINTER, Sidney G. (1982). *Uma Teoria Evolucionária da Mudança Econômica*. Campinas: Editora Unicamp.

¹⁹ HODGSON, Geoffrey M.; KNUDSEN, Thorbjørn. (2006). *Why We Need a Generalized Darwinism: and why a generalized darwinism is not enough*. *Journal of Economic Behavior*, vol. 61, nº 1, setembro, p. 1-19.

sobre seu ambiente através do uso de algum mecanismo sensorial. Os elementos desta população devem ainda ser mortais ou degradáveis e depender do consumo de materiais ou energia pra sobreviver ou minimizar a sua degradação. Todas as entidades enfrentam, portanto, um ‘onipresent problem of local and immediate scarcity’ [...] (LUZ, 2009, p. 78, grifo do autor).

É a partir desta distinção, entre Darwinismo Universal e Generalizado, que se pode começar a entender a diferença entre uma analogia biológica e uma abordagem evolucionária. A analogia restringe uma explicação às características do organismo ou do grupo com o qual o fenômeno é comparado. A abordagem evolucionária é uma teoria aberta, que necessita de teorias auxiliares para adequar o fenômeno em análise aos princípios evolucionários (LUZ, 2009). Segundo Luz, “[...] o que une a esfera socioeconômica e a biológica é somente o fato de ambos os campos poderem ser, de alguma forma, classificados como ‘sistemas populacionais complexos’.” (LUZ, 2009, p. 86, grifo do autor).

Ou seja, para que se possa aplicar, de forma científica, a perspectiva evolucionária aos fenômenos econômicos, é preciso mais do que a identificação dos mecanismos que atuam no processo evolutivo (como as instituições de Veblen), também é preciso ter certeza de que o objeto de investigação se comporte de forma semelhante a de um “organismo biológico”, ou nas palavras de Hodgson e Knudsen, como um sistema populacional complexo. Isto significa reconhecer outros fatores que afetam a dinâmica das interações individuais e das formações sociais. O próximo tópico mostra como a biologia estendeu a aplicação dos princípios de seleção natural, do indivíduo para os grupos sociais.

2.2 A questão da cooperação e das formações sociais

Teoricamente, os elementos necessários para a seleção natural (reprodução, variação de atributos, hereditariedade e mudança na aptidão) poderiam ser aplicáveis não só a indivíduos, mas também a grupos, levando a uma “seleção de grupo” (HAMMERSTEIN; SELTEN, 1994). Em 1962, o zoólogo inglês, V.C. Wynne-Edwards, investigou a hipótese de que o número de animais de uma população pode ser limitado por convenções sociais (por exemplo, territoriais), em que indivíduos competem pelo direito de comer, mais do que pela comida em si. Estas convenções homeostáticas²⁰ ajustam a densidade da população a um nível tal que os recursos não são esgotados. Os indivíduos que cooperam com estas convenções,

²⁰ Homeostase significa que há um equilíbrio dinâmico entre forças em conflito. Por exemplo, há uma proporção entre presas e predadores que mantém a cadeia alimentar em equilíbrio homeostático.

restringem sua reprodução, protegendo o bem estar e a sobrevivência do grupo (RIDLEY, 2004).

A principal crítica à seleção de grupo diz que a seleção individual supera a seleção de grupo (RIDLEY, 2004). Essa controvérsia na biologia faz parte do “problema das unidades de seleção natural”. Ela ocorre, neste caso, porque há duas dinâmicas evolutivas em conflito. Por um lado, um grupo de indivíduos cooperadores tem vantagens sobre um grupo de indivíduos que não cooperam, mas por outro lado, um indivíduo “egoísta” prospera dentro de um grupo de cooperadores. Então, do ponto de vista do grupo, cooperar é a melhor estratégia de sobrevivência, sendo que, do ponto de vista do indivíduo, o contrário é verdade²¹.

O foco na análise da seleção natural do ponto de vista do indivíduo, entretanto, não explicava a evolução de grupos não reprodutivos, como ocorre com as formigas operárias (DARWIN, 2003). Foi Hamilton (1964) quem propôs que a solução poderia se dar através do mecanismo de seleção de parentesco. A análise da seleção natural poderia ser feita através de seus benefícios diretos (a descendência de um indivíduo), ou indiretos (a descendência de um indivíduo que recebe ajuda de um parente biológico). Isto implica no conceito de aptidão inclusiva²², onde a prole pode sobreviver de três maneiras: sem nenhuma ajuda, com a ajuda dos pais, ou com a ajuda de parentes biológicos (Hamilton, 1964).

Esta revolução conceitual de Hamilton ajudou a explicar a evolução da cooperação (altruísmo²³). No entanto, a cooperação entre parentes ainda não era suficiente para explicar os níveis de cooperação encontrados na natureza. A biologia precisava descobrir outros mecanismos (NOWAK, 2006). Em 1971, Trivers (1971) descreveu um mecanismo de cooperação baseado na reciprocidade, onde atos altruísticos podem ser selecionados se forem retribuídos pelos beneficiários. Para isso, algumas condições se impõem: os encontros entre indivíduos devem se repetir futuramente, os indivíduos devem ter boa memória, o custo do ato altruísta deve ser menor ou igual ao benefício do receptor (NOWAK, 2006), entre outras. Mais tarde, em 1984, o mecanismo descrito por Trivers foi aprofundado por Axelrod na obra: *Evolução da Cooperação*, onde o autor relata os resultados de uma série de experimentos unindo estas noções advindas da biologia e da teoria dos jogos aplicados às ciências sociais.

²¹ Como veremos mais adiante, essa dinâmica é muito bem captada pela teoria dos jogos, quando há encontros repetidos na disputa do dilema dos prisioneiros. Neste caso, se houver apenas um encontro, a estratégia racional é não cooperar, mas se houver chances de se encontrar o mesmo adversário futuramente, passa a haver incentivos para se estabelecer algum grau de cooperação.

²² Aptidão inclusiva pode ser entendida como uma característica de proteção aos membros de um grupo, neste caso, o grupo está limitado aos parentes.

²³ A antropomorfização dos termos biológicos é uma questão polêmica dentro da própria biologia. Aqui a palavra “altruísmo” não exclui a possibilidade de haver expectativa de ganhos após um comportamento cooperativo.

Vale dizer que, segundo Brue (2005), em 1740, na obra *A treatise on human nature*, David Hume “[...] reconhecia que uma estratégia de cooperação pode ser ideal em situações em que interações futuras entre duas partes são prováveis.” (BRUE, 2005, p. 60).

Em 2006, Nowak classificou diversos artigos produzidos sobre o problema da cooperação em cinco mecanismos básicos, dentre os quais, a seleção de grupo (*group selection*), a seleção de parentesco (*kin selection*) e a reciprocidade direta (*direct reciprocity*) já foram apresentados acima. Além desses, temos a reciprocidade indireta (*indirect reciprocity*), que é proposta como o principal mecanismo para se compreender os julgamentos morais e a formação de reputações, também sendo cognitivamente demandante, uma vez que depende da linguagem (NOWAK; SIGMUND, 2005). O último mecanismo, dentro da classificação de Nowak, é a reciprocidade em rede (*network reciprocity*), que explica como grupos de cooperadores podem formar redes de relações capazes de compensar o fato de viverem com uma população mista, ou seja, interagindo com cooperadores e não-cooperadores (NOWAK, 2006).

O aspecto cooperativo da evolução, segundo Nowak, possui uma relevância especial, devido ao seu papel em permitir a especialização e em promover a diversidade biológica. Nas palavras do próprio Nowak:

Talvez o aspecto mais marcante da evolução seja sua habilidade de gerar cooperação em um mundo competitivo. Portanto, nós poderíamos adicionar ‘cooperação natural’ como um terceiro princípio fundamental da evolução ao lado da mutação e da seleção natural. (NOWAK, 2006, p. 1563, tradução nossa, grifo do autor).

Enquanto estes mecanismos eram identificados, novas contribuições surgiram da psicologia, biologia molecular e linguística. A psicologia comportamental dos anos 50, inspirada pelo Darwinismo, passou a considerar que o ambiente também selecionava comportamentos, e não só genes (HERGENHAHM, 2009). A partir da década de 70, a biologia molecular descobriu que, através de mecanismos epigenéticos²⁴, o ambiente podia afetar as informações que os genes transmitiriam para seus descendentes, reacendendo a discussão Lamarkista. A linguística percebeu que a própria linguagem atua como um mecanismo modificador de comportamentos, com um potencial de disseminação maior que o dos genes. Dessa forma, atualmente a biologia passa por uma nova revolução influenciada por praticamente todos os seus ramos, chamada de “Síntese Estendida da Evolução”. Não se fala

²⁴ O gene apresenta regiões funcionais e regiões não funcionais, basicamente a epigenética trata de mecanismos de inativação e ativação de algumas dessas regiões, preservando a mesma sequência genética. Dessa forma, uma característica adquirida, pode ser transmitida aos descendentes (JABLONKA, 2010).

mais só em herança genética, mas também em herança comportamental, epigenética e simbólica (JABLONKA, 2010). Veremos, ao longo do trabalho, como tais abordagens vão se fazendo presentes no pensamento econômico.

2.3 A abordagem dos jogos evolucionários

O modelo matemático da teoria dos jogos²⁵ foi adaptado à biologia inicialmente pelo biólogo matemático John Maynard Smith na década de 70²⁶ (SANDHOLM, 2007). Isso ocorreu não só porque se percebeu que o dilema do prisioneiro²⁷ representava bem o dilema da competição darwinista, mas também porque um mecanismo seletivo poderia ser modelado através de jogos repetidos. Neste caso, os jogadores cujas estratégias apresentassem os menores ganhos ao longo do tempo eram eliminados, enquanto os jogadores com estratégias mais bem sucedidas aumentavam em frequência. O conceito de “replicador dinâmico” reflete esse processo gradual de predominância das melhores estratégias e de eliminação das piores (BÖRGERS, 1996), e é um dos elementos que diferencia os jogos repetidos dos jogos evolucionários (FRIEDMAN, 1998).

Axelrod (1984) apresentou um torneio entre estratégias na disputa do dilema dos prisioneiros. Especialistas de diversas áreas foram convidados a enviar suas estratégias ao torneio, onde elas se confrontariam aos pares dentro de um computador programado para jogar o dilema dos prisioneiros. As condições de informação determinavam que cada estratégia tivesse um registro (memória) perfeito de seus encontros com cada adversário, mas que uma estratégia não poderia conhecer o histórico de interações das outras estratégias. Neste contexto determinado, a estratégia mais bem sucedida foi a olho-por-olho (*Tit for Tat*), que consistia em cooperar no primeiro encontro com cada adversário e, a partir daí, repetir a jogada que o adversário executou no encontro anterior. Qualidades como gentileza, memória, esperança, perdão, etc., são interpretações possíveis dessa estratégia baseada na reciprocidade direta (AXELROD, 1984). Devido ao sucesso da estratégia olho-por-olho, ela foi considerada uma estratégia evolucionariamente estável (EEE). Uma EEE é aquela que consegue aumentar em frequência, se tornando a estratégia dominante no jogo, não sendo invadida por outras

²⁵ A teoria dos jogos foi formulada originalmente por Von Neuman em 1940, o objetivo era estudar situações de conflito entre jogadores que buscassem maximizar seus ganhos, ou minimizar suas perdas.

²⁶ Obras de Smith: “Game theory and the evolution of fighting” (1972); “The logic of animal conflicts” (1973) e “The theory of games and the evolution of animal conflicts” (1974).

²⁷ O dilema do prisioneiro é um jogo em que o melhor resultado, do ponto de vista do indivíduo, só pode ser obtido a favor daquele que não coopera, mas que recebe o benefício da cooperação de outro indivíduo. O melhor resultado para o grupo, no entanto, ocorre quando os dois indivíduos cooperam. Selecionando as estratégias com os melhores resultados, pode-se modelar o princípio de seleção natural proposto por Darwin.

estratégias (AXELROD, 1984). No entanto, estas propriedades não se mostraram eternas (NOWAK; SIGMUND, 1993a), como será explicado logo em seguida.

Após a estratégia olho-por-olho (hegêmica no ambiente determinístico²⁸ proposto por Axelrod) outras estratégias foram se destacando como mais estáveis em ambientes mais complexos de jogos repetidos. Os novos ambientes de interação permitiam que “erros” de jogada pudessem ocorrer²⁹ (NOWAK; SIGMUND, 1993a), ou que as estratégias pudessem apresentar diferentes “capacidades de aprendizado” (CHATTERJEE; ZUFFEREY; NOWAK, 2012). O papel do aprendizado é essencial para os objetivos deste trabalho, por estar diretamente relacionado às mudanças de comportamento, e será retomado mais tarde.

Nowak e Sigmund (1993a) mostraram que a estratégia olho-por-olho, baseada na reciprocidade direta, se mostrou estável em um mundo “determinístico perfeito”, sendo considerada também a base da evolução da cooperação em vários organismos biológicos. Mas em situações menos determinísticas, sua estabilidade é questionável por dois motivos. O primeiro é que a estratégia olho-por-olho, após estabelecer um ambiente cooperativo, permite que a estratégia de cooperação incondicional se propague, e, em um ambiente de cooperadores incondicionais, os desertores incondicionais podem, paradoxalmente, prosperar, pois seu comportamento egoísta não sofre retaliações por parte dos cooperadores incondicionais. Por esta razão, de acordo com Nowak, a “[...] punição é um importante fator que pode promover a cooperação em algumas situações.” (NOWAK, 2006, p. 1563). Segundo, no caso de erros de comunicação, o encontro de duas estratégias olho-por-olho pode conduzir ao intercalamento de retaliações e à deserção mútua, uma vez que a estratégia olho-por-olho não está programada para perdoar um erro (NOWAK; SIGMUND, 1993a).

A estratégia “olho-por-olho generosa” se mostrou melhor que a olho-por-olho, pois estava programada para perdoar o erro do adversário, considerando a probabilidade de cooperação verificada nos encontros anteriores. Apesar de se mostrar mais estável, a estratégia que se mostrou melhor no longo prazo foi a “Pavlov”. O nome Pavlov se deve ao fato de que esta estratégia se aproxima da ideia de uma resposta do tipo reflexa, mantendo seu comportamento se o *payoff* for satisfatório e mudando se for insatisfatório (Nowak; Sigmund, 1993a).

A Pavlov mostrou vantagens sobre a olho-por-olho por duas razões. No caso de um erro a estratégia olho-por-olho justifica o início de uma batalha de retaliações intercaladas,

²⁸ Significa dizer que cada estratégia tinha um registro perfeito de suas interações com cada adversário, que as interações eram sempre aos pares e que cada estratégia jamais se desviava de sua formulação original.

²⁹ Por exemplo, a perturbação estocástica de jogada, conhecida como “*trembling hand*”, simula os efeitos da falta de atenção ou engano na hora da tomada de decisão (NOWAK; SIGMUND, 1993b).

enquanto a Pavlov precisa passar por apenas um encontro com retaliação mútua para em seguida voltar a cooperar. A segunda é que enquanto a olho-por-olho e a olho-por-olho generosa podem ser invadidas por cooperadores incondicionais, o que leva ao surgimento de desertores incondicionais, a Pavlov não se deixa abalar quando percebe que um cooperador universal não retalia um erro seu. A Pavlov pode explorar o cooperador incondicional. Desta forma os períodos de estabilidade da Pavlov são maiores do que os de outras estratégias. No entanto, variações estocásticas da Pavlov (*like-Pavlov Strategies* – estratégias tipo-Pavlov) não são invadidas. Cooperando dentro de certos graus de tolerância baseados em encontros anteriores, as estratégias tipo-Pavlov podem se tornar mais resistentes à invasão que todas as outras (Nowak; Sigmund, 1993a).

3 CONTRIBUIÇÕES DA PSICOLOGIA À ECONOMIA CENTRADA NO COMPORTAMENTO INDIVIDUAL

A relação entre a economia e a psicologia também é uma via de mão-dupla que vem de longa data. Vários filósofos e pensadores, considerados como autores clássicos da área econômica, também são importantes para a psicologia. Adam Smith com sua *Teoria dos sentimentos Morais*, David Hume com seu *Tratado da Natureza Humana* e Jeremy Bentham com seus escritos sobre os fundamentos psicológicos da utilidade, são alguns exemplos de autores e obras relevantes que estabeleceram os fundamentos filosóficos das duas disciplinas (HERGENHAHM, 2009). É surpreendente como encontramos, em trabalhos recentes de economia comportamental, referências diretas aos trabalhos destes autores³⁰.

Também é de longa data a relação entre a psicologia e a biologia. O pensamento evolutivo está inserido na psicologia desde antes da publicação de *A Origem das Espécies*, de Charles Darwin, em 1859. Na década de 1850, Herbert Spencer, que concebia uma teoria sobre o desenvolvimento progressivo das espécies, iniciara a obra *Synthetic Philosophy*, que foi, em certos momentos, mais influente para a psicologia do que fora a *A Origem das Espécies* de Darwin (SMITH, 2013). Mais tarde, a fascinação de Darwin pelo aspecto psicológico da evolução o levou a publicar duas obras em psicologia comparada: *A Descendência do Homem e Seleção em Relação ao Sexo* (1871) e *A Expressão das Emoções em Homens e Animais* (1872).

As obras de Spencer e Darwin apontaram para a busca das causas psicológicas e naturais do comportamento moral, em oposição às causas filosóficas ou religiosas, que predominavam em abordagens anteriores (SMITH, 2013). Mas não foi apenas a perspectiva evolucionária que esteve presente, de uma forma ou outra, ao longo de todo o desenvolvimento da psicologia, também esteve presente a influência das ciências naturais, que fez emergir a psicologia experimental, uma abordagem que acreditava que a psicologia poderia se tornar uma ciência verdadeiramente exata, como será visto ao falarmos dos comportamentalistas.

Retomando o raciocínio em torno da economia, é necessário ressaltar que a preocupação com a psicologia do comportamento humano pela escola hegemônica, a neoclássica, acabou por abandonar a investigação psicológica e adotar pré-conceitos sobre a

³⁰ Como é o caso, por exemplo, da aversão a perdas, onde Adam Smith disse: “Já se comentou que o sofrimento causado por decairmos de uma situação melhor para uma pior é muito superior ao regozijo que sentimos ao ascendermos de uma situação pior para uma melhor. (SMITH, 2002, p. 266).

“natureza humana” dos indivíduos³¹. Esta “natureza” foi reduzida a um conjunto de postulados simplificadores fundamentalmente relacionados a um princípio geral hedonista e calculador³². Tal simplificação contribuiu para que a economia alcançasse status de ciência exata uma vez que “o consumidor médio” (base também da teoria da firma nos neoclássicos), calculador de utilidades marginais, pode se transformar em variáveis e parâmetros matematizáveis e probabilísticos. No entanto, tendo como exemplo a discussão do primeiro capítulo sobre os institucionalistas, diferentes escolas heterodoxas continuaram a desenvolver suas próprias explicações acerca da psicologia dos indivíduos e das massas, o que ficará mais evidente adiante.

Enquanto a economia progredia nessa simplificação do comportamento individual, com vistas mesmo ao seu projeto de se tornar uma ciência exata, a psicologia, ainda sob forte influência das considerações filosóficas e religiosas sobre a natureza humana, somente foi reconhecida como uma disciplina independente em 1879 (pouco mais de um século depois da publicação de *A Riqueza das Nações* em 1776), quando passou a fazer uso dos métodos experimentais para tratar de seu objeto. No entanto, mesmo com essa abordagem experimental, a psicologia se via presa ao uso da introspecção³³ para poder extrair as conclusões de seus experimentos, o que a distanciava do objetivo de ser reconhecida como uma ciência natural.

O método introspectivo continuaria presente nos trabalhos de grandes nomes da psicologia, como Sigmund Freud (1856-1939) e Jean Piaget (1896–1980). Para Freud, fundador da psicanálise, as tensões criadas entre as necessidades internas e as exigências sociais agem como motivadores do comportamento, gerando ações nem sempre racionais ou acessíveis à consciência. Desta forma se percebeu que havia um significado por trás do sintoma de um fenômeno psicológico, e isto distanciou a psicanálise do método científico

³¹ Edgeworth descreve esses pré-conceitos da seguinte forma: “A proposição de reduzir ações humanas a modelos matemáticos pode apresentar-se como um absurdo ao senso comum [...]. Deve-se compreender, entretanto, que o novo método de raciocínio econômico não clama maior precisão do que aquela que tem sido dada por outro departamento da ciência aplicada as questões humanas – a estatística. Agora é lugar comum que atos como o suicídio ou o matrimônio, originando-se dos motivos mais caprichosos, e em relação as quais a conduta dos indivíduos desafia as previsões, quando tomadas no agregado, podem ser consideradas constantes e uniformes. A vantagem daquilo que tem sido chamado de lei dos grandes números pode igualmente ser desfrutada por uma teoria que lida com mercados e combinações.” (EDGEWORTH, 1889, p. 496-497, apud SILVA, 2009, p. 36, tradução nossa)

³² Edgeworth disse: “a concepção do homem como uma máquina de prazer pode justificar e facilitar o emprego de termos mecânicos e raciocínio matemático nas ciências sociais” (EDGEWORTH, 1881, p. 15, apud SILVA, 2009, p. 36, tradução do autor)

³³ Introspecção: Wundt diferenciava a introspecção pura da introspecção experimental. A primeira é a comumente adotada pelos filósofos, ao tomarem consciência dos seus próprios estados mentais; a segunda faz uso de aparelhos que, em princípio, tornariam os resultados da percepção interna dos indivíduos mais precisos, como um botão que se aperta para indicar sim ou não. Outras escolas tentaram aumentar o rigor do método introspectivo, mas ele continuou alvo de críticas. (HERGENHAHM, 2009)

mecanicista pretendido pela medicina da época³⁴ (HOME, 1966). Para Jean Piaget (1896–1980), fundador da epistemologia genética³⁵, à medida que a criança se torna mais madura e experiente, sua interação com o ambiente se torna mais adaptativa e complexa, sendo que a qualidade dessa interação é determinada pelos esquemas cognitivos internos da mente (HERGENHAHM, 2009), impossíveis de serem observados pelos métodos experimentais da época.

Apesar da importância dessas correntes psicológicas, havia um movimento no sentido de excluir por completo o método introspectivo da psicologia, com o objetivo de torná-la uma ciência exata. A escola comportamentalista foi a primeira a se destacar pelo rigor de seus experimentos e pela negação da introspecção (HERGENHAHM, 2009).

Pavlov tinha uma opinião negativa quanto à psicologia, devido ao seu uso predominante da introspecção. Ele resistiu em estudar os reflexos condicionados por um longo período por causa de sua natureza aparentemente subjetiva. (HERGENHAHM, 2009, p. 390).

Interessante notar que apesar da economia ter adotado a expressão “comportamental” para denominar sua escola, existe pouca relação entre esta e a psicologia comportamental. Para evitar uma confusão terminológica, é preciso entender que para os comportamentalistas, na psicologia, a mente humana estava sujeita ao condicionamento, assim como a mente de qualquer outro animal. Neste sentido, eles acreditavam que comportamentos podiam ser “programados”, através de reforços positivos ou negativos, independentes de considerações morais. Para a economia comportamental, o que está no foco da análise é o processamento de informações dentro da mente, ou seja, como as escolhas são feitas e como as decisões são tomadas, e a escola psicológica que aborda estas questões é a psicologia cognitiva. Na realidade os comportamentalistas antagonizavam os cognitivistas, e vice versa, uma vez que os primeiros negavam a existências de mecanismos mentais internos, pois estes não podiam ser observados, enquanto os últimos acreditavam que a mente era muito mais do que uma

³⁴ “Ao descobrir que o sintoma tinha significado e ao basear seu tratamento nessa hipótese, Freud retirou o estudo psicanalítico da neurose do mundo da ciência, levando-o para o mundo das humanidades, porque um significado não é o produto de causas, mas a criação de um sujeito. Essa é uma diferença muito importante, porque a lógica e o método das humanidades são radicalmente diferentes dos da ciência, embora não menos respeitáveis e racionais, e, é claro, há muito mais tempo estabelecidos.” (HOME, 1966, p. 4).

³⁵ A Epistemologia Genética consiste na síntese de duas teorias sobre a formação do conhecimento: o apriorismo e o empirismo. Para Piaget o conhecimento não era inerente ao próprio sujeito, como postulado pelo apriorismo, nem dependia totalmente das observações do meio, como postulado pelo empirismo. O conhecimento seria gerado pela interação entre sujeito e meio, a partir das estruturas cognitivas existentes no sujeito. (LATANSIO, 2010).

máquina de estímulo e resposta³⁶. Segundo Camerer e Loewenstein, “[...] a psicologia cognitiva foi dominada pela metáfora do cérebro como um aparelho processador de informações [...]” (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004, p. 6), o que ilustra bem a revolução conceitual trazida pela psicologia cognitiva.

Foi a concepção de uma psicologia processadora de informações que tornou os programas de computadores em metáforas do funcionamento da mente. Desenvolvimentos posteriores levaram ao surgimento do ramo das ciências da computação conhecido como Inteligência Artificial. O compartilhamento de um mesmo vocabulário, entre as áreas da psicologia cognitiva e da cibernética, foram elementos importantes deste processo (HERGENHAHM, 2009).

A emergência multidisciplinar da psicologia cognitiva instrumentalizou os críticos do modelo racionalista econômico, que já era alvo de críticas, não só das escolas heterodoxas dentro da economia, mas de praticamente todas as outras disciplinas que tinham o indivíduo humano como seu objeto (DAVIS, 2003). A economia comportamental se encarregou de reconciliar estas duas disciplinas, mas, segundo Camerer e Loewenstein (2004), sua ascensão se deve a um conjunto de fatores coincidentes. Primeiro foi a rápida aceitação dos modelos de utilidade esperada e descontada, cujas implicações eram mais precisas e mais facilmente testáveis que a análise de utilidade genérica. Neste ponto destacam-se os trabalhos de Allais (1953)³⁷, Ellsberg (1961)³⁸, Markowitz (1952)³⁹ e Strotz (1955)⁴⁰. Segundo, a psicologia cognitiva apontava para novas direções de pesquisa, mais relevantes para a concepção de maximização de utilidade, como a memória, resolução de problemas e tomada de decisões. Pode-se destacar, neste ponto, os trabalhos de Herbert Simon e sua concepção de racionalidade limitada e de “satisfazimento⁴¹”. O terceiro fator envolveria “[...] o uso de modelos econômicos como referência para se contrastar os novos modelos psicológicos [...]” (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004, p. 6, tradução nossa). Neste ponto destacam-se os

³⁶ O trabalho de Noam Chomsky, sobre linguística, foi muito importante para esta discussão, pois ele demonstrou haver uma estrutura de linguagem subjacente a todas as línguas humanas, o que se tornou uma evidência de que realmente havia mecanismos geneticamente programados na mente humana (HERGENHAHM, 2009).

³⁷ Allais, M. (1953). Le comportement de l'homme rationnel devant le risque, critique des postulats et axiomes de l'ecole americaine. *Econometrica*, 21, 53-526.

³⁸ Ellsberg, D. (1961). Risk, ambiguity, and the savage axioms. *Quarterly Journal of Economics*, 75, 643-669.

³⁹ Markowitz, H. (1952). The utility of wealth. *Journal of Political Economy* 60, 151-158.

⁴⁰ Strotz, R.H., (1955). Myopia and inconsistency in dynamic utility maximization. *Review of Economic Studies*, 23, 165-80.

⁴¹ Segundo Sbicca e Fernandes (2005), satisfazimento é a tradução feita por Silveira (1994) do termo “*satisficing*” introduzido por Simon, em seu trabalho “*Rational Choice and the Structure of the Environment*” (1956). O objetivo da nova palavra é se referir aos fins que os agentes decisórios buscam, em oposição à maximização. (SBICCA & FERNANDES, 2005)

trabalhos de Ward Edwards, Duncan Luce, Amos Tversky e Daniel Kahneman. Por fim, a partir da conferência de 1986 na Universidade de Chicago, um grande número de trabalhos e de autores passou a investigar questões da economia comportamental, estabelecendo as linhas de pesquisa que norteariam os trabalhos neste ramo desde então (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004).

Mesmo com a larga aceitação dos modelos comportamentais na economia, ainda há lacunas a serem preenchidas, e o desenvolvimento da abordagem evolucionária, dentro da própria psicologia, oferece novas alternativas de explicações para diversos fenômenos, entre os quais a cooperação, concorrendo de certa forma com a economia comportamental. Mas antes de passarmos para o estágio atual das discussões sobre as influências da psicologia na economia, vamos entender um pouco mais de suas origens.

3.1 As origens da psicologia comportamental

Desde que os avanços da matemática e da mecânica criaram a esperança de que o comportamento dos homens pudesse ter suas próprias leis, diversos pensadores abandonaram a concepção mais idealista, e mesmo normativista, de filósofos e intelectuais, que se prendiam mais ao “como os homens devem ser”, do que descobrir efetivamente “como os homens são” (HIRSCHMAN, 2002)⁴². Quando a psicologia passou a se estabelecer como uma ciência em 1879, através dos trabalhos de Wilhelm Wundt (1832–1920), ela tentou basear suas investigações em experimentos. O objetivo era entender os processos psicológicos pelos quais o homem experimenta o mundo, mas para alcançá-lo, primeiro os elementos básicos do pensamento deveriam ser descobertos, e só depois a forma como esses elementos se combinam poderiam revelar os processos que ocorrem em circunstâncias mais complexas (HERGENHAHM, 2009). No entanto a abordagem metodológica da psicologia era criticada por fazer uso da introspecção, uma ferramenta herdada dos filósofos do passado e adaptada à psicologia para tornar suas observações mais precisas (HERGENHAHM, 2009). Apesar deste uso “científico” (o que significa dizer: em situações controladas), a introspecção continuou a ser questionada, pois havia grande variação na descrição dos resultados e porque se reportava à memória de uma sensação (HERGENHAHM, 2009).

⁴² Segundo Hirschman, havia a convicção, no século XVII, de que “[...] a filosofia moral e os preceitos religiosos não podiam mais ser responsabilizados por reprimir as paixões destrutivas dos homens.” A procura por novas alternativas começou pela “dissecação detalhada e franca da natureza humana.” (HIRSCHMAN, 2002, p. 37).

Foi a psicologia comportamental que se destacou das outras correntes da psicologia por construir seu corpo teórico baseado em experimentos empíricos de alto rigor metodológico, focados no comportamento mensurável. Os comportamentalistas negavam o método introspectivo e a existência de mecanismos mentais internos (cognitivos), pois estes não podiam ser observados (HERGENHAHM, 2009). Mesmo tendo se originado com os trabalhos de Watson e Pavlov, na primeira década do século XX, foi através de Skinner, nos anos 50, que esta escola adotou uma visão evolucionista do comportamento. Skinner acreditava que as respostas comportamentais mais úteis eram reforçadas pelo ambiente e sobreviviam, tornando-se parte do repertório comportamental do organismo (HERGENHAHM, 2009). Enquanto seus antecessores consideravam o ambiente importante por eliciar (produzir respostas automáticas) comportamentos, Skinner considerava o ambiente importante por selecionar comportamentos. O papel do ambiente, em reforçar ou punir comportamentos, determina quais deles serão preservados, mas se as condições do meio mudarem, o comportamento também mudará (HERGENHAHM, 2009). Neste sentido, diversos problemas sociais poderiam ser solucionados, se as condições ambientais fossem planejadas para oferecerem os estímulos “corretos” para a sociedade, entendendo-se que estímulos padronizados produziram respostas padronizadas (HERGENHAHM, 2009).

3.2 A psicologia cognitiva

Uma das reações ao comportamentalismo foi a psicologia cognitiva, com os trabalhos de Sir Frederic Charles Bartlett (1886–1969), em 1932, e de Piaget (1896–1980). Estes autores procuram demonstrar que os esquemas cognitivos afetam mais a qualidade de interação do indivíduo com o mundo, do que as leis mecânicas de associação defendida pelos comportamentalistas (HERGENHAHM, 2009). Esta corrente, no entanto, seguia uma tradição mais racionalista⁴³ do que empiricista e era, em geral, vista como imprecisa (HERGENHAHM, 2009).

Esta visão só mudou, segundo George A. Miller, durante um simpósio sobre a teoria da informação, patrocinado pelo Instituto Massachusetts de Tecnologia (MIT), em 1956. Neste simpósio foram apresentados os trabalhos, entre outros, de Allen Newell (1927–1992) e Herbert Simon (1916–2001 – o mesmo da racionalidade limitada), sobre lógica de computação, e de Noam Chomsky, sobre a linguagem como um sistema herdado e governado

⁴³ Racionalista: uso da razão para teorizar sobre esquemas mentais, mesmo que não pudessem ser objetivamente verificados. Basicamente significa dizer que os cognitivistas também faziam uso da introspecção.

por regras (um “esquema mental” que não podia ser explicado pelo mecanismo condicionante de Skinner) (HERGENHAHM, 2009). Neste seminário, se percebeu uma grande proximidade terminológica entre os conceitos da psicologia cognitiva, da teoria da informação e da cibernética, o que fez com que os avanços dessas áreas contribuíssem para tornar o cognitivismo o modelo dominante do funcionamento da mente (HERGENHAHM, 2009). No que diz respeito às outras áreas preocupadas com o comportamento humano, inclusive a economia, estes avanços levaram à construção de modelos computacionais para a investigação de comportamentos estratégicos, dos mais simples aos mais complexos, como os programas de xadrez.

3.3 A racionalidade limitada

Os avanços da psicologia cognitiva, com suas investigações sobre os modelos mentais de escolha e de tomada de decisão, deram um novo vigor às críticas ao modelo racionalista maximizador de utilidade adotado pela economia (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004). Foi Herbert Simon (economista, psicólogo e cientista de computadores norte-americano) quem estabeleceu um importante ponto de referência entre a psicologia e a economia (SIMON, 1955). Simon observou que a psicologia adotava um conceito de racionalidade procedimental, em que a racionalidade era vista em termos dos processos que ela emprega, enquanto a economia adotava um conceito de racionalidade substantiva, em que a racionalidade era vista em termos das escolhas que ela produzia (SIMON, 1987). A racionalidade procedimental aceita que a melhor decisão em um determinado momento, não necessariamente conduz ao “melhor” resultado final. A racionalidade substantiva pressupõe um conhecimento prévio do maior *payoff* que poderia ser obtido. Simon propôs então um modelo de racionalidade limitada, onde os indivíduos buscavam resultados satisfatórios, ao invés de resultados máximos, oferecendo uma alternativa à maximização de utilidade (SIMON, 1955).

Quando Amos Tversky e Daniel Kahneman resolveram investigar as falhas da racionalidade, o modelo racionalista de maximização de utilidade da economia se mostrou ideal para seus propósitos (KAHNEMAN, 2012). Apoiados também no conceito de racionalidade limitada, os autores demonstraram que erros de julgamento e escolha podiam ocorrer de forma consistente no comportamento humano. Uma vez que estes autores usavam um modelo matemático para avaliar essas falhas de julgamento e decisão, seus estudos se direcionaram para descrever outros mecanismos passíveis de serem verificados através do cálculo. A consequência dessa abordagem é que não há conflito moral em decidir quais

escolhas são “certas” ou “erradas”, o que há é uma verificação da conta mental que o indivíduo deveria ter realizado, e que o modelo racionalista assumia que deveria estar correto⁴⁴ (KAHNEMAN, 2012). Assim as intuições estatísticas (*Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*, 1974) e as inconsistências de escolhas pelo contexto da decisão (*Prospect theory: An analysis of decision under risk*, 1979) são exemplos de modelos que se destacaram em seus estudos.

Esses métodos e modelos matemáticos serviram de base para uma vasta produção de artigos que, por sua vez, fundamentaram os argumentos dos autores acima de tal maneira, que finalmente, a psicologia se mostrava "científica o suficiente" para que o *mainstream* econômico aceitasse suas contribuições (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004). A seguir, o desenvolvimento de equipamentos capazes de observar o cérebro em ação deram às neurociências a capacidade de reforçarem os argumentos da psicologia cognitiva em novas bases experimentais, avaliando as dinâmicas metabólicas, hormonais e elétricas do cérebro durante experimentos sobre os processos decisórios. Além dos métodos introduzidos pelas neurociências, vale a pena destacar que as ciências da computação também introduziram o método de simulação de modelos comportamentais por computadores, método largamente utilizado pela abordagem evolucionária, como será visto a seguir.

3.4 A psicologia evolutiva

As considerações biológicas sobre o comportamento humano estão na gênese da psicologia, sendo que as considerações evolucionárias, como já foi dito, antecedem a própria teoria da seleção natural de Darwin. Mesmo assim, a psicologia evolutiva foi reconhecida como um ramo da psicologia somente no fim dos anos 80. Para Saad, a generalidade da abordagem evolucionária proporcionou um enquadramento teórico aplicável a qualquer disciplina comportamental que envolva seres biológicos, trazendo maior unidade teórica, interdisciplinaridade e pluralismo metodológico (SAAD, 2013). Segundo Straffin (1993), a abordagem evolucionária permite que a lógica evolutiva tome o lugar da razão nas explicações dos fenômenos comportamentais, ou em suas próprias palavras:

⁴⁴ Um problema interessante, que serve de exemplo, é apresentado por Kahneman: se você comprou um bastão e uma bola por 1 dólar e 10 centavos, e se você sabe que o bastão custou 1 dólar a mais que a bola, quanto custou a bola? A resposta intuitiva é rápida, e muitos alunos universitários já responderam que a bola custaria 10 centavos, mas através de um cálculo rápido é possível verificar que essa resposta está errada, bastando observar que para uma bola de 10 centavos, teríamos um bastão que custaria 1 dólar e 10 centavos, o que resultaria em um total de 1 dólar e 20 centavos (KAHNEMAN, 2012).

Porque os indivíduos membros de uma espécie biológica têm necessidades parecidas, e os recursos são limitados, situações de conflito surgem frequentemente. Nestas situações de conflito há muitos padrões de comportamento diferentes (estratégias) que os indivíduos podem seguir. Quais eles escolherão? Uma vez que a questão envolve comportamento em situações de conflito, uma formulação teórica dos jogos deveria ser útil. Por outro lado, porque pássaros ou peixes ou insetos não fazem cálculos racionais, ideias de soluções da teoria dos jogos, baseadas no comportamento racional, provavelmente não serão relevantes. O que toma o lugar da racionalidade é a pressão evolutiva – seleção natural. O conceito de solução a que isto conduz é de uma EEE. (STRAFFIN, 1993, p. 93, tradução nossa).

Desta forma, segundo Saad, a abordagem evolutiva parece oferecer a possibilidade de se integrar um corpo teórico a um modelo explicativo mais amplo. Um dos modelos explicativos mais adotados pela Psicologia Evolutiva foi proposto por Tinbergen, um dos fundadores da etologia⁴⁵. De acordo com SAAD (2013), a etologia adota:

[...] o modelo ABCDEF (*animal – behavior – causation – development – evolution – function*) de Tinbergen, como meio de delinear os níveis explicativos de comportamento de um animal. [...] O modelo de Tinbergen destaca a importância da distinção epistemológica entre as explicações científicas ‘proximais e últimas’ [...] As explicações proximais se referem ao ‘como’ e o ‘o que’ de um fenômeno, enquanto as explicações ‘finais’ dão conta do ‘porque’ Darwinista. (SAAD, 2013, p. 352, tradução nossa, grifos do autor).

O modelo ABCDEF é um exemplo do conceito de racionalidade procedimental de Simon, onde as circunstâncias específicas, apresentadas por vários níveis explicativos e em diferentes perspectivas temporais, contribuem para se avaliar qual decisão deve ser tomada a seguir. Tal abordagem conduz ao problema da quantidade de dados (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004), que deveriam ser reduzidos a fim de integrar um modelo matemático aplicável à economia.

No entanto, dentro da psicologia, a perspectiva evolutiva surge com uma abordagem teórica mais rica para a análise da tomada de decisão (WITT, 2012) e das preferências do consumidor (SAAD, 2013). Segundo Witt, a abordagem evolucionária explica grande parte das inconsistências de racionalidade que a economia comportamental já observou e ainda consegue explicar porque esses comportamentos mudam ao longo do tempo.

A expectativa teórica é que o entendimento da evolução da dotação genética humana pode ajudar a explicar as disposições motivacionais inatas e os mecanismos de aprendizado inatos, que modificam a motivação para a ação ao longo do tempo. (WITT, 2012, p. 391, tradução nossa)

⁴⁵ Etologia é o estudo do comportamento dos animais (SMITH, 2013, p. 59).

Sobre as motivações humanas, a discussão é feita de três pontos de vista distintos: o primeiro é o dos utilitaristas (relacionado à busca do prazer e à fuga da dor), o segundo é o das necessidades básicas (que revisou a teoria da hierarquia das necessidades de Maslow (1987)⁴⁶), e o terceiro é o do reforço condicionado (que trata de como a sensação de satisfação destas necessidades pode mudar ao longo do tempo, dependendo das condições de privação a que estamos submetidos durante nosso desenvolvimento individual (WITT, 2012)⁴⁷. O ponto de vista das necessidades básicas ampliou o espectro das necessidades inatas que são compartilhadas pelos humanos e que tem grande valor para a sobrevivência e para a reprodução, sendo elas: a necessidade de ar, água, sono, comida, calor corporal, abrigo, alívio da dor, atividade física, sexo, afeição, reconhecimento social e status, estímulo sensorial, consistência cognitiva⁴⁸ e senso de realização (WITT, 2012).

Segundo Saad (2013), essas considerações conduziram ao surgimento do campo do “consumo evolutivo” dentro da psicologia evolutiva. O consumo evolutivo classifica os atos de consumo em quatro módulos darwinistas: sobrevivência, reprodução, seleção de parentesco e altruísmo recíproco. Como resultado, um novo conceito de indivíduo é apresentado: o *homo consumericus* (SAAD, 2013). Saad (2013) acredita que:

[...] uma promissora fronteira de pesquisa futura será identificar as forças evolutivas que moldam o processo de tomada de decisão do *homo consumericus*. Dentro dessa perspectiva, diversos grupos de acadêmicos evolucionistas recentemente definiram racionalidade de forma consistente com os princípios evolutivos, incluindo, racionalidade adaptativa (Haselton & Nettle, 2006; Haselton et al., 2009⁴⁹), racionalidade profunda (Kenrick et al., 2009⁵⁰) e racionalidade ecológica (Pham, 2007⁵¹; Todd, Gigerenzer, & the ABC Research Group, 2012⁵²). (SAAD, 2013, p. 358, tradução nossa).

⁴⁶ Maslow, A. *Motivation and personality*, 3rd edn. Harper Collins, New York, 1987.

⁴⁷ Witt descreve as implicações dinâmicas do reforço condicionado como um mecanismo de aprendizado de desejos. Uma vez que uma certa necessidade é satisfeita, outra motivação toma seu lugar. Dessa forma, em algum ponto do desenvolvimento econômico, o que já foi um “padrão de vida melhor” em um certo contexto histórico, se torna um padrão de vida aprendido, tomado como dado, e que não nos satisfaz mais (WITT, 2012).

⁴⁸ A consistência cognitiva está relacionada ao que Kahneman chamou de “conforto cognitivo”, que descreve a inclinação que temos em aceitar informações que nos são passadas de forma mais clara e nítida. (KAHNEMAN, 2012).

⁴⁹ Haselton, M. G., Bryant, G. A., Wilke, A., Frederick, D. A., Galperin, A., Frankenhuis, W. E., et al. (2009). Adaptive rationality: An evolutionary perspective on cognitive bias. *Social Cognition*, 27, 732–762.

⁵⁰ Kenrick, D. T., Griskevicius, V., Sundie, J. M., Li, N. P., Li, Y. J., & Neuberg, S. L. (2009). Deep rationality: The evolutionary economics of decision making. *Social Cognition*, 27, 764–785.

⁵¹ Pham, M. T. (2007). Emotion and rationality: A critical review and interpretation of empirical evidence. *Review of General Psychology*, 11, 155–178.

⁵² Todd, P. M., Gigerenzer, G., & the ABC Research Group (2012). *Ecological rationality: Intelligence in the world*. New York: Oxford University Press.

Pelo que foi apresentado até agora, pode-se perceber que tanto a biologia quanto a psicologia são áreas extremamente férteis de abordagens alternativas para se analisar as relações econômicas da sociedade. Inclusive algumas escolas e autores da economia dialogam com alguns dos conceitos descritos acima, como é o caso do marxismo, que critica a racionalidade burguesa porque pensa numa racionalidade também profunda, a da emancipação humana⁵³; ou o caso dos autores estudiosos da eco-economia, que desde o clube de Roma⁵⁴ dialogam com o conceito de racionalidade ecológica. Tal investigação, no entanto, foge ao escopo deste trabalho, cujo foco é o indivíduo. No próximo capítulo veremos como o *mainstream* econômico tem lidado com o comportamento do indivíduo, e como tem reagido a estas novas contribuições.

⁵³ Apesar de fazer uma previsão utópica sobre o sistema que superaria o capitalismo, o que aparentemente seria equivalente a Darwin fazer uma previsão do próximo estágio evolucionário do homem, a lógica evolucionária do raciocínio de Marx se aproxima bastante do conceito de racionalidade profundo.

⁵⁴ O Clube de Roma foi fundado em 1968 pelo industrial italiano Aurelio Peccei e pelo cientista escocês Alexander King, e reúne pessoas ilustres para debater um vasto conjunto de assuntos relacionados a política, economia internacional, meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Tornou-se muito conhecido a partir de 1972, ano da publicação do relatório intitulado *Os Limites para o Crescimento*, que tratava de problemas cruciais para o futuro desenvolvimento da humanidade tais como energia, poluição, saneamento, saúde, ambiente, tecnologia e crescimento populacional (CLUB OF ROME, 2014).

4 A CONCEPÇÃO DO INDIVÍDUO NA ECONOMIA

Podemos dizer, de forma objetiva, que há duas concepções de indivíduo na teoria econômica. Uma delas enfatiza o papel do indivíduo e o define em termos de sua psicologia privada, como as suas preferências subjetivas (conforme a escola a que pertence, a moralidade do indivíduo possui um peso maior ou menor)⁵⁵. Chamamos esta de definição internalista do indivíduo. A outra concepção enfatiza o papel da sociedade, e o indivíduo é definido em termos de suas relações com os outros. Chamamos esta de definição externalista do indivíduo (DAVIS, 2003).

Ainda segundo Davis, a “[...] diferença entre as duas abordagens principais reflete a oposição entre duas tradições metodológicas há muito estabelecidas e que competem entre si, o individualismo metodológico (IM) e o holismo metodológico.” (DAVIS, 2003, p. 17, tradução nossa), sendo que as duas escolas econômicas que melhor representam estas concepções de indivíduo são, respectivamente, a escola neoclássica e a escola marxista. Uma distinção que se deve ter em mente, no entanto, é que não se deve confundir a escola neoclássica com o *mainstream* econômico, pois apesar deste último ter seu corpo teórico construído a partir dos modelos neoclássicos, ele se diferencia por possuir um caráter dinâmico, agregando o conhecimento que pôde ser encaixado no formalismo exigido. Neste sentido, segundo DAVIS (2003), o *mainstream* pode ser considerado uma evolução da escola neoclássica. Assim, se de início o pensamento neoclássico trabalha com um indivíduo absolutamente racional (HOFMAN; PELAEZ, 2011) onde efetivamente os aspectos da psicologia do seu comportamento são pouco investigados, na atualidade o *mainstream* se apropria de muitas das investigações da psicologia e da biologia, como foi apresentado nos capítulos anteriores.

Sendo este trabalho focado nestas contribuições, será privilegiada aqui a concepção internalista do indivíduo que circunda o *mainstream* econômico. Deve ser ressaltado, contudo, que apesar das inúmeras críticas feitas contra o *homo economicus*, dentro e fora da economia, é importante reconhecer que este modelo também foi resultado de um longo processo de formação⁵⁶. Já foi levado em consideração, nos capítulos anteriores:

a) como a doutrina essencialista de Aristóteles implicava em um reducionismo do

⁵⁵ Mesmo centrada na imediaticidade de comportamentos e preferências subjetivas, para os neoclássicos os indivíduos são mais racionais e menos sujeitos à moralidade, enquanto para os keynesianos, os indivíduos são menos racionais e mais sujeitos à moralidade.

⁵⁶ Quem estiver interessado em se aprofundar na discussão sobre as origens do *homo economicus*, recomenda-se a leitura de Luz e Fracalanza (2013), Hirschman (2002) e Campreguer e Longoni (2014).

- indivíduo, cujo comportamento seria uma constante, independentemente do momento histórico ou do ambiente cultural em que ele fosse analisado⁵⁷;
- b) como o ponto de vista histórico das paixões e dos interesses (de acordo com a proposta de Hirschman, cuja busca por um sistema de incentivos que levaria à riqueza das nações) culminou por admitir a existência de uma “natureza humana” que se tornaria o fundamento das motivações humanas, não só para a economia, mas para todas as ciências preocupadas com o comportamento humano⁵⁸; e
- c) como a influência do desenvolvimento dos métodos quantitativos das ciências naturais se mostraram adequados à resolução de alguns problemas fundamentais de previsão e mensuração dos fenômenos econômicos, a exemplo do impacto da física newtoniana sobre as ciências sociais⁵⁹ (HOFMANN; PELAEZ, 2011).

Além destes três, outro fator que não foi citado anteriormente, mas que influenciou o desenvolvimento da teoria econômica, foi a oposição de Adam Smith à centralização de poder nas mãos de um soberano⁶⁰. Dentro do contexto da discussão de Hirschman (2002) sobre as paixões e os interesses, Adam Smith, preocupado com a sociedade, usou os termos paixões e interesses como sinônimos, dando um lugar de destaque ao seu próprio fundamento lógico, o de que “[...] o bem estar material de ‘toda a sociedade’ é favorecido quando todos podem seguir seu próprio interesse particular [...]” (HIRSCHMAN, 2002, p. 131). Esta proposição

⁵⁷ Segundo Luz (2009), como visto no primeiro capítulo, essa concepção essencialista do pensamento científico só foi contestada pela abordagem evolucionária de Darwin, que: “[...] compreendia a variação, não como uma aberração em relação a um padrão ideal que o analista deveria descartar, mas sim argumentava que os desvios com relação à essência deveriam ser compreendidos justamente como o combustível principal de um processo evolucionário.” (LUZ, 2009, p. 13).

⁵⁸ Essa proposta identificava uma preconcepção de que o pecado era da natureza humana, como impulsos que deveriam ser controlados para que a sociedade pudesse prosperar. Esses “impulsos” eram as paixões humanas, e a estratégia era usar as paixões, uma contra as outras (os “interesses” são as paixões que teriam a função de controlar outras paixões indesejadas) (HIRSCHMAN, 2002). Quando Malthus descreveu o comportamento da população em relação ao aumento ou diminuição da oferta de alimentos, ele assumia que os homens estavam entregues às suas paixões, ou seja, atendiam a seus desejos por luxúria e ganância de forma descontrolada, o que os conduziria ao sofrimento e à própria morte.

⁵⁹ Os critérios e concepções de ciência e cientificidade prevalentes na teoria econômica historicamente aproximaram-na mais de abordagens formalistas e matematizantes do que de quaisquer outras. De forma análoga a outras disciplinas, a CE tomou parte no “projeto histórico de racionalidade”, cujo ápice foi (e talvez ainda seja) a tentativa de matematização do mundo (Lima, 2000*), alvo de incisivas críticas metodológicas. (HOFMANN; PELAEZ, 2011, p. 270).

* LIMA, I. V. (2000) *Origens e Pertinência da Matematização da Teoria Econômica*. Curitiba: CMDE/UFPR.

⁶⁰ A oposição entre interesses e paixões foi usada para restringir as arbitrariedades dos governantes. Os fisiocratas pretendiam motivá-los a promover o bem social por razões de interesse próprio, defendendo que o soberano deveria ser coproprietário de todos os recursos produtivos e da produção global do reino. Enquanto alguns autores davam ênfase nos efeitos políticos da busca pelos interesses, para Adam Smith a ênfase estava no interesse individual. Smith não considerava que o capitalismo pudesse melhorar a ordem política através do controle das paixões, mas que, agindo pelo interesse de melhorar sua condição própria, todo o homem se veria impelido ao progresso (HIRSCHMAN, 2012).

liberal, além de pregar a redução do papel do estado nas questões econômicas, reduziu o campo de estudo consideravelmente, permitindo a especialização e profissionalização intelectual do economista. Dessa forma, também, a ideia do interesse⁶¹ foi capaz de sobreviver e prosperar como um importante princípio do liberalismo do séc. XIX e como uma construção fundamental do indivíduo econômico (HIRSCHMAN, 2002).

Em suma, houve um enrijecimento do indivíduo na medida em que ele foi se constituindo no pensamento econômico. Veremos a seguir como se deu esse processo, sob a influência do IM, até que se chegasse ao indivíduo neoclássico. Logo em seguida veremos, do ponto de vista da racionalidade, como se deu a formação do indivíduo maximizador e sua posterior flexibilização pelos modelos comportamentais e evolucionários.

4.1 Os vários individualismos metodológicos (IM's)

Para que a economia fosse reconhecida como uma ciência autônoma, ela deveria delimitar seu objeto de estudo e desenvolver métodos adequados para a investigação desse objeto⁶². Para o IM, esse objeto é o indivíduo, que já estava no centro da análise histórica de Hirschman, assim como nas obras de diversos autores clássicos, como Smith, Hume e Bentham.

Como a explicação do aspecto econômico do comportamento exigia que se desenvolvesse “[...] algum tipo de modelo ou de ‘esquema da conduta humana’, a emergência da CE vem acompanhada da definição de uma ‘psicologia econômica’ rudimentar [...]” (HOFMANN; PELAEZ, 2011, p. 264, grifos do autor). Mas a psicologia era apenas um ramo da filosofia na época e não podia “[...] ser tomada na acepção científica do termo, uma vez que fundamentada no senso comum e em constatações empíricas de um contexto histórico específico.” (HOFMANN; PELAEZ, 2011, p. 264). Na época dos clássicos, a concepção de

⁶¹ Segundo Hofman e Pelaez (2011), para Adam Smith, “[...] o mercado seria responsável pela emergência da ordem não apenas econômica, mas também social [...]” (HOFMANN; PELAEZ, 2011, p. 264). Portanto, interpretar a palavra interesse como egoísmo é uma redução interpretativa inadequada. A interpretação neoclássica, de que o mercado funcionaria como um mecanismo de compatibilização da oferta e da demanda, levando ao equilíbrio, é um exemplo desse reducionismo, uma vez que pressupõe um indivíduo isolado e autossuficiente, desconsiderando outra proposição de Smith, de que os indivíduos também seriam motivados pelo seu desejo por respeito e boa reputação (HOFMANN; PELAEZ, 2011). Essa leitura mais ampla de Smith seria recuperada mais tarde, no estudo sobre os mecanismos de cooperação baseados na reciprocidade.

⁶² Segundo Hofman e Pelaez (2011), para que os teóricos não sejam surpreendidos por um objeto que não se submete ao rigor da lógica formal, são os métodos de investigação que devem se adequar ao objeto, e não o contrário. No entanto, na economia, segundo Silva (2009) e Edgeworth (1889, apud SILVA, 2009), pode-se entender que houve uma adequação dos pressupostos do objeto da economia (o indivíduo) aos métodos de investigação.

homem associava os conceitos de racionalidade e de contrato social, e os vinculava à noção de ordem espontânea (ou ordem natural). Este IM dos clássicos “[...] é considerado por Udehn (2002)⁶³ um tipo de individualismo institucional (por incorporar elementos institucionais de explicação), assumindo em John Stuart Mill, mais do que em Smith, o matiz mais extremo.” (HOFMANN; PELAEZ, 2011, p. 266-267), sendo algumas vezes chamado de individualismo psicologista (*psychologistic individualism*)⁶⁴.

De acordo com Hofmann e Pelaez (2011), Udehn classifica o IM da escola austríaca como um individualismo social, uma vez que nela o indivíduo é entendido “[...] como um ser social ou cultural que atribui significado subjetivo às suas próprias ações e aos artefatos humanos.” (HOFMANN; PELAEZ, 2011, p. 266). Para Udehn, uma forma mais rígida de individualismo é encontrada no utilitarismo inglês de Jevons, onde “[...] a mente do indivíduo é a balança que faz suas próprias comparações, e é o juiz final das quantidades de sentimentos [...]” (HOFMANN; PELAEZ, 2011, p. 267). Jevons, na prática, submete as considerações individuais à lei dos grandes números e admite que as leis gerais extraídas do comportamento agregado possam ser praticamente indetectáveis nas ações de uns poucos indivíduos. (HOFMANN; PELAEZ, 2011).

Mas, segundo Hofmann e Pelaez (2011):

[...] é no contexto da abordagem neoclássica que a TEG (teoria do equilíbrio geral) apresenta um IM particular, extremamente reducionista e atomístico, ao tomar como ponto de partida o indivíduo isolado, sem relações sociais, o qual interage em um mercado com tecnologia e instituições dadas (Udehn, 2002). Nessa abordagem, a realidade, em sendo passível de divisão em unidades independentes, poderia ser compreendida ignorando-se as relações entre elas (Usunier, 1997⁶⁵). O extremado IM da TEG toma forma com Walras. Segundo Prado (1994)⁶⁶, como a teoria pura elaborada por Walras busca fundamentações seguras, a estrutura lógica do modelo de equilíbrio geral deriva de axiomas. Supõe-se que os indivíduos entram em cena (no mercado) prontos à tomada de decisão: ‘O que é importante notar é que eles são pensados aí como seres que têm um conhecimento claro e distinto, completo e inequívoco, das próprias preferências assim como das técnicas de produção disponíveis. Só concebidos desse modo podem se tornar axiomas; só assim pode ser encontrado um fundamento seguro para o exercício dedutivo’ (Prado, 1994, p. 8).” (HOFMANN; PELAEZ, 2011, p. 267-268, grifo do autor).

⁶³ UDEHN, Lars. The changing face of methodological individualism. *Annual Review of Sociology*, p. 479-507, 2002.

⁶⁴ “Em *A System of Logic* (1843), Mill argumenta que todas as ciências sociais são baseadas nas leis da mente, ou natureza humana. É possível encontrar leis empíricas, ou generalizações, descrevendo fenômenos sociais de larga-escala, mas uma explicação causal dessas leis empíricas requerem leis psicológicas.” (AGASSI, 1960, apud UDEHN, 2002, p. 482, apud HOFMANN; PELAEZ, 2011, p. 267).

⁶⁵ USUNIER, Jean-Claude. Atomistic versus Organic Approaches: An Illustration through Cross-National Differences in Market Research. *International Studies of Management & Organization*, p. 90-112, 1997.

⁶⁶ PRADO, Eleutério FS. A teoria neoclássica (pura) ea teoria neo-austríaca frente ao legado cartesiano. *Análise Econômica*, v. 12, n. 21 e 22, 1994.

Dessa forma, como a explicação do aspecto econômico do comportamento exigia que se desenvolvesse um esquema da conduta humana, “[...] certos economistas criaram-no à revelia dos trabalhos dos psicólogos. Escolheram, dessa maneira, os produtos de sua própria imaginação.” (REYNAUD, 1967⁶⁷, p. 8, apud HOFMANN; PELAEZ, 2011, p. 265) e terminaram por criar o *homo economicus* da escola neoclássica. Mas da mesma forma que se observou um aumento da intensidade do IM dos clássicos para os neoclássicos, também se observou uma diminuição dessa intensidade na medida em que as contribuições da teoria dos jogos, da economia comportamental e da economia evolucionária foram incorporadas pelo *mainstream*. Não há aqui a intenção de defender o *mainstream*, como um todo, das críticas herdadas contra o modelo neoclássico, mas reconhecer que o indivíduo cresceu em complexidade dentro do *mainstream* econômico atual. Adiante será visto como o aspecto racional do comportamento se desenvolveu a partir dos clássicos, até que se alcançassem as propriedades do *homo economicus* e, mais tarde, dos modelos comportamentais e evolucionários.

4.2 O indivíduo racional puro

De acordo com a observância ao paradigma das paixões e interesses, subjacente ao pensamento social da época, de acordo com Hirschman (2002), um mundo governado pelos interesses individuais oferecia maior previsibilidade de comportamento. Essa previsibilidade, quando aplicada às atividades econômicas, tornava mais fácil achar um equilíbrio entre o grande número de participantes e a oposição de interesses envolvidos do comércio (HIRSCHMAN, 2002). Quando, então, Adam Smith (1776) propôs que o *laissez-faire* representaria a lei máxima que guiaria o sistema econômico e as ações das pessoas para o bem comum, era preciso não só encontrar o valor justo que as mercadorias deveriam possuir no mercado, mas ter certeza de que as pessoas se comportariam de acordo com seus interesses.

Dessa forma tratar-se-á de dois pilares fundamentais da teoria econômica, a teoria do valor e a teoria da escolha racional. A teoria do valor propõe uma forma de mensurar o valor justo de uma mercadoria, uma discussão marcada por aqueles que defendiam a ideia de que essa medida deve ser dada pela quantidade de trabalho inserida na mercadoria e aqueles que acreditavam que uma mercadoria vale tanto quanto a utilidade que podemos extrair dela. A teoria da escolha racional é uma consequência da teoria do valor, em que se atribui a condição

⁶⁷ REYNAUD, P-L. (1967) Psicologia econômica. São Paulo: Difusão Europeia do Livro.

de racionalidade àqueles que tomam decisões de compra ou venda consistentes com a forma de se avaliar o valor da mercadoria no mercado. Veremos, a seguir, como os problemas da cardinalidade e da ordinalidade favoreceram a escolha da teoria do valor utilidade como base do modelo de maximização, e como o conceito de racionalidade foi se flexibilizando com as contribuições dos modelos de jogos, comportamentais e evolucionários.

4.2.1 A racionalidade pura do indivíduo calculador de utilidades

Um dos pilares teóricos do liberalismo defendido por Adam Smith foi a teoria do valor-trabalho, em que o valor das mercadorias dependeria da quantidade de trabalho embutida nelas e sua mensuração estava relacionada aos custos de produção, diretos e indiretos. No entanto, uma das limitações da teoria do valor-trabalho era a grande dificuldade de se obter uma mensuração prática e consistente. A partir de Jeremy Bentham (1748 - 1832), uma nova teoria do valor entrou no debate, a teoria do valor-utilidade. A ideia era de que uma mercadoria teria seu valor definido pela utilidade que se poderia extrair dela, mas sua mensuração também se mostrou complicada. A oposição entre as duas teorias fica evidente através do paradoxo da água e do diamante proposto por Adam Smith, em que o valor do diamante se deveria à dificuldade de produzi-lo:

As coisas que têm o mais alto valor de uso frequentemente têm pouco ou nenhum valor de troca. Vice-versa, os bens que têm o mais alto valor de troca muitas vezes têm pouco ou nenhum valor de uso. Nada é mais útil que a água, e no entanto dificilmente se comprará alguma coisa com ela, ou seja, dificilmente se conseguirá trocar água por alguma outra coisa. Ao contrário, um diamante dificilmente possui algum valor de uso, mas por ele se pode, muitas vezes, trocar uma quantidade muito grande de outros bens. (SMITH, 1983, p. 61).

Nas palavras de Binmore (2009), a saída desse impasse surgiu quando:

[...] uma geração de economistas reformadores, liderados por Stanley Jevons (1871), mostrou que é possível dispensar os apelos à utilidade como um todo, por uma consideração cuidadosa do que acontece ‘na margem’.⁶⁸ (BINMORE, 2009, p. 15)

A ideia era deixar de se calcular a utilidade total (o que envolvia o problema da cardinalidade) e se preocupar com quanta utilidade é percebida, quando a oferta de uma mercadoria é aumentada em uma unidade, ou seja, o ganho marginal de utilidade (o que

⁶⁸ Vale lembrar que David Ricardo “tornou-se o primeiro economista a formular um princípio marginal na análise econômica”, no início do século XIX (BRUE, 2005, p. 104).

envolvia o problema da ordinalidade)⁶⁹. Para entender o que esses problemas significam, se fosse possível determinar a utilidade cardinalmente, o comportamento do indivíduo poderia ser descrito com precisão e comparações sobre o bem estar total de diferentes grupos sociais poderiam ser realizadas. Neste caso poderíamos arbitrar que um indivíduo que atribui utilidade 10 para um produto deve ter preferência sobre quem atribui utilidade 9, com a vantagem de que o primeiro contribuiria mais para o bem estar total da população.

Por outro lado, se fosse possível determinar a utilidade ordinalmente, se abriria mão da possibilidade de comparações interpessoais de bem-estar (BINMORE, 2009). Mas, uma vez estabelecida a ordem que as utilidades ocupam numa escala de preferências, o comportamento do indivíduo poderia ser descrito com grande grau de precisão.

Como nenhum dos cálculos de utilidade parece ser perfeitamente alcançado no cenário complexo da vida real, importantes simplificações foram feitas e o problema da ordinalidade foi solucionado, resultando na proposição de um modelo decisório otimizador (maximizador). O primeiro economista a aplicar a matemática à análise econômica foi Antoine Cournot (1801 – 1877), que usou o cálculo diferencial para determinar os custos e receitas marginais que levariam à maximização dos lucros das empresas⁷⁰. Jevons expandiu a análise e desenvolveu sua teoria do valor baseada na utilidade marginal decrescente⁷¹, e através desse princípio formalizou uma teoria geral da escolha racional, onde o consumidor maximizaria sua utilidade se obedecesse a condição de só comprar aquilo cuja posse lhe fosse mais útil do que o bem, ou dinheiro, que estivesse disposto a oferecer em troca. No momento em que a utilidade da nova mercadoria e do meio de troca fossem equivalentes, não haveria necessidade de uma nova compra (BRUE, 2005).

Com a influência dos marginalistas, ficou evidente que o aumento da importância da hipótese da maximização da utilidade coincide com o aumento do uso do instrumental matemático na economia, e que a escolha do método matemático ditou a escolha dos pressupostos do comportamento humano, substituindo a visão mais ampla da natureza

⁶⁹ O problema da cardinalidade e da ordinalidade reside nas dificuldades encontradas em se atribuir um valor às utilidades. Um valor pode apresentar um significado pela sua magnitude (cardinalidade) ou simplesmente pela ordem em que aparecem em uma escala (ordinalidade), ou seja, enquanto uma utilidade 6 vale três vezes mais que uma utilidade 2, pelo seu significado cardinal, pelo seu significado ordinal 6 é simplesmente maior que 2, tanto quanto 3, 4 ou 100 são também valores maiores que 2, e isso é o que seria mais importante para a análise marginal.

⁷⁰ Cournot apresentou, em 1838, o “argumento de que uma empresa pode maximizar seus lucros definindo um preço em que a receita marginal seja equivalente ao custo marginal.” (BRUE, 2005, p. 217).

⁷¹ Jevons resolveu o paradoxo da água e do diamante, proposto por Smith, com sua lei da utilidade marginal decrescente. Smith disse que a água é mais útil que o diamante, no entanto vale menos. Jevons disse que o estoque de água que possuímos influencia o valor que atribuímos a ela, pois se estivéssemos morrendo de sede, estaríamos propensos a trocar qualquer quantidade de diamantes por um copo de água, mas se tivéssemos um estoque satisfatório dela, preferiríamos o diamante (BRUE, 2005).

humana, de acordo com os clássicos, pela visão mais estreita proposta por Bentham (SILVA, 2009). Como já foi dito no capítulo anterior, essa tendência fica clara quando Edgeworth admite que “[...] a concepção do homem como uma máquina de prazer pode justificar e facilitar o emprego de termos mecânicos e raciocínio matemático nas ciências sociais.” (EDGEWORTH, 1881, p. 15, tradução nossa).

Assim, de acordo com o que foi apresentado acima, a revolução marginalista criou o *homo economicus* – o indivíduo racional e maximizador de utilidade. Através da simplificação do mundo e do indivíduo, a economia pode lançar mão do instrumental matemático proveniente das ciências naturais e atingir, ela própria, o status de ciência.

4.2.2 Do cálculo de utilidades dos primeiros neoclássicos ao desenho de estratégias das teorias do jogos do moderno *mainstream*

Dizer que o indivíduo é racional, na linguagem econômica neoclássica, significa dizer que ele toma decisões levando em consideração três elementos: as ações viáveis para ele, os estados possíveis do mundo, e as consequências possíveis. As simplificações que estão por trás destes elementos são bem ousadas. Primeiro se assume que o indivíduo se comporta como se fosse capaz de identificar corretamente, dentre todas as ações que ele pode executar, quais são viáveis. Depois, se pressupõe que todas as informações relevantes para a tomada de decisão são conhecidas, e que o modelo de mundo de cada indivíduo corresponderia perfeitamente à realidade, no que concerne a escolha a ser feita. Por último, se admite que o indivíduo se comporta como se fosse capaz de prever as consequências exatas de cada ação sua sobre cada estado do mundo, e que de posse desse conhecimento todo, ele pode estabelecer a ordem de preferência destas consequências. O problema da decisão pode, então, ser modelado como uma função (BINMORE, 2009: 2):

$$D : A \times B = C \text{ (Decisão: Ações viáveis } \times \text{ Estados do mundo = Consequências)}$$

Representando o problema da decisão em um formato de matriz (fig. 1), fica fácil entender porque as consequências são um produto das ações viáveis pelos estados do mundo. O “C*” significa que o indivíduo selecionou a consequência que maximiza sua utilidade. Dizer que o indivíduo é maximizador de utilidade também significa admitir que ele se comporta como se fosse capaz de realizar todos os cálculos, independente de seu nível de

complexidade, para saber qual das consequências lhe trará mais utilidade.

Figura 1 - O problema da decisão

		B			
		b ₁	b ₂	b ₃	b ₄
A	a ₁	c ₁₁	c ₁₂	c ₁₃	c ₁₄
	a ₂	c ₂₁	c ₂₂	c ₂₃	c ₂₄
	a ₃	c ₃₁	c ₃₂	c ₃₃	c ₃₄

Fonte: Adaptado de Binmore (2009, p. 3).

Nesta concepção de racionalidade, o indivíduo assume a condição mais extrema dentro do IM, estando isolado e sem relações sociais. No entanto, a formalização matemática desse indivíduo se flexibilizou e seu isolamento se rompeu quando o indivíduo racional maximizador de utilidade foi confrontado com outros indivíduos racionais pela teoria dos jogos. Através desse modelo, introduzido por John von Neumann, o indivíduo não mais tomava uma decisão baseada somente na utilidade máxima que poderia obter para si, mas levava em consideração os interesses de outros indivíduos racionais que disputavam o ganho máximo. O tipo de equilíbrio a que esta abordagem conduzia era “sub ótimo”, e tempos depois, terminou por se tornar o novo critério de racionalidade econômica. Tratava-se do equilíbrio de Nash.

Este equilíbrio sub-ótimo fica mais evidente quando analisamos a representação matricial do dilema dos prisioneiros (fig. 3).

Figura 2: Custos e Benefícios – adaptado de Nowak



Figura 3: Tabela de payoff's do jogador A – adaptado de Nowak

		B	
		Coopera	Não coopera
A	Coopera	- c + b	- c + 0
	Não coopera	0 + b	0

$$b > c$$

O dilema do prisioneiro consiste em um jogo onde dois indivíduos devem decidir se

cooperam ou não cooperam um com o outro. O *payoff* de cada jogador depende de como suas decisões se combinam (fig. 3). Um movimento de cooperação envolve um custo ‘-c’ para o doador e um benefício ‘b’ para o receptor (fig. 2). Um movimento de não cooperação não envolve nem custos, nem benefícios.

Se os dois jogadores cooperarem, eles obtêm um *payoff* bom, representado por ‘b-c’. Se ninguém cooperar eles obtêm um resultado ruim, representado por ‘0’. No entanto, o melhor resultado individual é obtido pelo jogador que recebe um benefício enquanto ele próprio não coopera, representado na figura 3 por ‘b’. Já o pior resultado individual é obtido por aquele que coopera, mas que não obtém um benefício em retorno, representado por ‘-c’.

Como se pode perceber, o melhor resultado para o grupo é obtido quando os dois jogadores cooperam, mas o melhor resultado individual é obtido com a não cooperação própria e com a cooperação do outro. Um indivíduo maximizador de utilidade nunca cooperará, embora espere a cooperação do outro jogador. No equilíbrio de Nash, os dois jogadores assumem que o outro se comportará de forma maximizadora, o que implica que os dois sabem que o outro não cooperará, portanto o equilíbrio se dá na não cooperação mútua. Este é um resultado sub-ótimo para o jogo.

O outro equilíbrio possível é o equilíbrio de Pareto⁷², apresentado aqui como o melhor resultado para o grupo, mas esse só faz sentido no caso dos jogos repetidos, onde o desenvolvimento de estratégias mistas abriu espaço para que a reputação dos jogadores, as ameaças e os acordos influenciassem os comportamentos dos outros jogadores (FRIEDMAN, 1998). Uma abordagem que avançou na compreensão dos mecanismos de cooperação foi proposta pela biologia, através da teoria dos jogos evolucionários.

Com os jogos evolucionários, o equilíbrio do jogo não dependia mais de um único encontro entre os indivíduos, ou de encontros repetidos infinitamente, mas das consequências dinâmicas de estratégias que, por serem mais bem sucedidas, ao longo do tempo aumentariam em frequência, eliminando as estratégias que tivessem menos sucesso. Quando aplicada à biologia, os jogos evolucionários modelavam a sobrevivência das estratégias que possuíssem maior sucesso reprodutivo, aumentando em frequência e dominando a população (FRIEDMAN, 1998). As estratégias que se mantinham dominantes por mais tempo, para um dado ambiente, eram consideradas evolucionariamente estáveis, como já vimos no primeiro capítulo. Para a economia, uma EEE pode adquirir o sentido de um equilíbrio de longo prazo,

⁷² O equilíbrio de Pareto, ou otimização de Pareto, é um ponto de bem-estar máximo que “ocorre quando já não há mudanças capazes de deixar uma pessoa em melhor situação, sem deixar outras em situação pior.” (BRUE, 2005, p. 394). Uma das implicações do estado ótimo de Pareto é que há uma distribuição ideal de bens entre os consumidores (BRUE, 2005).

onde as instituições sociais oferecem um sistema de incentivos robusto, capaz de promover os tipos de ganhos desejados para a sociedade (WATANABE, 2010).

4.3 O indivíduo observado mais de perto: os aportes da economia comportamental e evolucionária

O modelo de comportamento racional e maximizador de utilidade foi alvo de muitas críticas, internas e externas à economia, mas foi em relação a esse modelo que a psicologia cognitiva pode desenvolver os estudos que culminaram na economia comportamental (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004). Um novo ponto de referência entre a economia e a psicologia foi estabelecido por Herbert Simon (1955) no artigo *A Behavioral Model of Rational Choice*. Simon reconheceu que nem a economia podia provar que o indivíduo se comportava de acordo com esta racionalidade maximizadora no mundo real, nem a psicologia possuía condições de oferecer um modelo melhor. O que Simon propôs então foi um apelo para o que ele chamou de “empiricismo casual”, que consistia em uma análise do indivíduo em uma situação de decisão familiar a todos nós, para daí extrair conclusões. A análise de Simon estabelece o conceito de racionalidade limitada, em que o indivíduo deixa de buscar resultados ótimos (maximizadores), para buscar resultados satisfatórios, uma vez que os indivíduos apresentam limitações cognitivas, nomeadamente, limitações de memória, de cálculo e de acesso a informações. Assim Simon reconheceu as limitações de cada pressuposto do modelo racionalista econômico e o reformulou, para isso substituiu o conceito de maximização pelo conceito de “satisfazimento” (SIMON, 1955).

Amos Tversky e Daniel Kahneman romperam definitivamente a barreira entre a psicologia e a economia através de seus artigos, *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases* (1974) e *Prospect theory: An analysis of decision under risk* (1979). Partindo do conceito de racionalidade limitada de Simon e dos modelos de escolha racional dos neoclássicos, novos modelos comportamentais, facilmente testáveis e reproduzíveis, evidenciaram as falhas do *homo economicus*. O primeiro trabalho estabeleceu uma lista de falhas da racionalidade observadas no mecanismo cognitivo do indivíduo, o segundo trabalho explicou como estas falhas cognitivas afetavam o comportamento decisório em situações de risco. Suas análises sobre a aversão ao risco constituíram uma nova teoria da decisão sob risco e incerteza, já incorporada pelo *mainstream* econômico, principalmente na área de finanças. Outras contribuições são as funções de utilidade descontada e as funções de utilidade “social”

(‘*other regarding*’ *utility functions*), derivadas da preocupação com outros indivíduos (BURNHAM, 2013).

Apesar da incorporação ao *mainstream* de alguns dos modelos comportamentais, a economia comportamental ainda apresenta limitações importantes. Os modelos da economia comportamental explicam algumas das “anomalias” do comportamento racional, e para isso se fundamentam na observação de dados experimentais, mas que não possuem um contexto teórico capaz de explicar sua origem ou de fazer previsões mais abrangentes. Apesar de reaproximar o indivíduo econômico à realidade, a abordagem que promete unificar esses modelos, dentro de um corpo teórico único, é a abordagem evolucionária, principalmente através da investigação das causas últimas e proximais do comportamento (BURNHAM, 2013).

Como já foi apresentado no primeiro capítulo, a economia adotou a concepção evolucionária de Darwin, pela primeira vez, através da perspectiva institucionalista de Veblen, desde então, “[...] o rótulo ‘economia evolucionária’ acabou englobando inúmeras abordagens que muitas vezes não compartilham de uma concepção teórica comum [...]” (LUZ, 2009, p. 2), sendo que a “[...] palavra ‘evolucionário’ foi tratada como mero sinônimo de alguma consideração dinâmica.” (LUZ, 2009, p. 2). No entanto, apesar dessa confusão terminológica, vários autores concordam que a abordagem evolucionária apresenta o potencial de unir as diferentes concepções de indivíduo da economia comportamental e neoclássica, em um corpo teórico único (WITT, 2012; SAAD, 2013 e BURNHAM, 2013).

Segundo Burnham (2103) essa síntese teórica pode ser alcançada levando-se em consideração as causas últimas e proximais do comportamento econômico. O autor argumenta que os comportamentos anômalos, observados no confronto dessas causas, são explicados por um “desencontro evolucionário” (*evolutionary mismatch*), ou seja, o organismo moldado pela evolução não estaria adaptada às condições ambientais modernas. As evidências que dão suporte a algumas das hipóteses evolucionárias são oriundas da arqueologia e da antropologia, enquanto algumas dessas hipóteses são testadas através de técnicas desenvolvidas pela genética, pela fisiologia e pelas neurociências (BURNHAM, 2013).

Pode-se dizer, de forma bem objetiva, que a abordagem evolucionária acredita que a seleção natural favorece a maximização de utilidade, mas que os comportamentos maximizadores, aos quais os seres humanos estão adaptados, foram desenvolvidos num ambiente ancestral, e não correspondem ao comportamento esperado para as condições ambientais e sociais dos tempos modernos. Isto significa que o comportamento maximizador do passado é o comportamento “anômalo” do presente. Essa afirmação se baseia no fato de

que, dos milhões de anos a que fomos submetidos às pressões evolutivas, somente nos últimos poucos milênios nossos hábitos foram radicalmente mudados pelo domínio de técnicas de plantio, pelas grandes aglomerações e, nos últimos séculos, pela sociedade industrial (BURNHAM, 2013).

A linha investigativa básica das pesquisas em laboratório envolve a identificação de pistas fisiológicas que identificam os mecanismos hormonais, sensoriais e neurológicos que atuam em um processo de escolha ou tomada de decisão e que, por sua vez, são testados em um determinado ambiente controlado. Esses mecanismos seriam resultado do processo adaptativo, enquanto o ambiente de teste representaria as condições de escolha e decisão modernas que se deseja reproduzir. Através dessas pesquisas, a abordagem evolucionária encontrou, por exemplo, uma relação positiva entre os níveis de testosterona e o comportamento de dominação, confirmado pelo aumento da rejeição nos jogos de ultimatum e por outros experimentos que mostravam a adesão a comportamentos custosos, mesmo diante de poucos ou nenhum benefício (BURNHAM, 2013). Outro exemplo está na relação positiva entre a presença de um observador (real ou não) e o ato altruísta, baseado no mecanismo mental de identificação de olhos e traços de rosto, indicando que somos mais altruístas quando acreditamos que estamos sob o olhar de alguém (BURNHAM, 2013; KAHNEMAN, 2012).

Apesar de Burnham (2013) partir da suposição de que o ambiente de nossos ancestrais moldaram a natureza humana, a condição humana é menos sujeita à “natureza”, ou seja, a condição humana é fruto de transformações operadas (por vezes conscientemente) pelos próprios homens. O que torna a condição humana tão especial remete a três motivos: o peso da evolução cultural que se soma à evolução genética e acelera a velocidade de adaptação humana; segundo pela capacidade humana de modificar comportamentos e de aprender novas habilidades; e terceiro pela capacidade humana de alterar o ambiente para adequá-lo às suas necessidades. Estas ressalvas são tão importantes que levam a conclusão de que a abordagem evolucionária pode ser mais limitada para explicar o comportamento humano, do que o comportamento de outros animais (BURNHAM, 2013).

Outra forma de investigação, adotado pela abordagem evolucionária, envolve a teoria dos jogos evolucionários. Os jogos evolucionários se diferenciam dos jogos repetidos porque, ao invés da repetição infinita das mesmas estratégias mistas, os jogos evolucionários apresentam uma dinâmica em que as estratégias mais bem sucedidas aumentam em frequência e eliminam as estratégias de menor sucesso, sendo que tal dinâmica ocorre naturalmente se um jogador não tentar influenciar os outros ao longo do jogo, seja através de acordos,

ameaças ou contratos (FRIEDMAN, 1998). As pesquisas que fazem uso dos jogos evolucionários têm apresentado resultados interessantes sobre os ciclos das estratégias evolucionariamente estáveis, mas carecem de investigações sobre suas implicações para a economia. Esses resultados são importantes para a compreensão dos mecanismos de cooperação e de aprendizado e serão apresentados com mais detalhes no próximo capítulo, juntamente uma discussão mais aprofundada das abordagens tratadas até aqui.

5 A COOPERAÇÃO E O APRENDIZADO COMO UNIFICADORES DAS CONTRIBUIÇÕES DA ECONOMIA EVOLUTIVA E COMPORTAMENTAL

Nos capítulos dois e três deste trabalho foram apresentadas, de forma didática e resumida, algumas das contribuições que a biologia e a psicologia fizeram à economia. No capítulo quatro foi feito um balanço da incorporação dessas contribuições na compreensão do comportamento individual pela CE, que aproximou mais o indivíduo da realidade. Neste capítulo será explorado com maior profundidade como o comportamento cooperativo vai sendo incluído no arcabouço das economias comportamental e evolutiva.

Para a economia, a preocupação com a cooperação se justifica pela sua importância, não só na vida em sociedade, mas na organização dos meios de produção, comércio, consumo e regulação. Para a biologia essa discussão é fundamental, tanto que, segundo Nowak (2006), a “cooperação natural” deveria ser adicionada aos dois princípios fundamentais da evolução: mutação e seleção natural.

Mas para que se compreenda como surge o comportamento cooperativo em um ambiente competitivo e maximizador de utilidade, a ideia de ganho individual deve ser expandida para incluir o que se denominou de “ganho social” (SIMON, 1990). Dentro da abordagem evolucionária, essa investigação procura investigar as causas últimas e proximais do fenômeno cooperativo⁷³, enquanto na abordagem da economia comportamental, a regularidade psicológica do comportamento cooperativo é observada, e a partir daí se estabelecem pressupostos capazes de prever o que deve se esperar a seguir (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004). Dentro das duas perspectivas, evolucionária e comportamental, a cooperação pode ser entendida como resultado de um processo de aprendizado.

Na economia comportamental há o reconhecimento de que os indivíduos, algumas vezes, admitem incorrer em custos desnecessários, às vezes para punir alguém que o prejudicou (reciprocidade negativa), às vezes para recompensar a quem o ajudou (reciprocidade positiva). Para entender este tipo de comportamento, a economia comportamental sugere a especificação de uma função de utilidade social. O jogo do “*ultimatum*”⁷⁴ tem se mostrado uma ferramenta útil para investigar a reciprocidade negativa,

⁷³ Segundo Camerer e Loewenstein (2004), as causas últimas podem ser interpretadas como olhar a regularidade psicológica como uma conclusão que deve ser provada e explicar as razões profundas que estão por trás disso.

⁷⁴ No jogo do “*ultimatum*” o jogador A detém certa quantidade de dinheiro e deve propor a divisão dessa quantia com o jogador B. Se o jogador B aceita a proposta, os dois dividem o dinheiro, caso contrário, ninguém ganha nada. Após a decisão de B, o jogo termina. (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004).

assim como o jogo da confiança (*trust game*⁷⁵) tem se mostrado útil para investigar a reciprocidade positiva. Segundo Camerer e Loewenstein (2004), a primeira tentativa de modelar esses padrões foi feita por Rabin (1993)⁷⁶. Com o auxílio dos conceitos de teoria dos jogos, o autor observou que os indivíduos ajustavam suas curvas de utilidade por um indicador da “justiça” percebida no jogo, que por sua vez se baseava nos *payoff*'s obtidos. Sua conclusão foi de que a cooperação mútua poderia ser considerada um ponto de “equilíbrio justo” (*fairness equilibrium*). Outras abordagens combinam o *payoff* próprio de um jogador com o ganho total do jogo ou com os ganhos de outros jogadores, para formar uma função de utilidade social. Outras abordagens ainda integram três fatores, o *payoff* próprio, a média ponderada dos piores *payoff*'s de uma série de encontros e o *payoff* total do jogo (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004).

Mas a economia comportamental, além de utilizar a teoria dos jogos, também a questiona, uma vez que o tipo de equilíbrio resultante nos jogos exige uma capacidade de raciocínio estratégico muito sofisticada. A abordagem comportamental dos jogos é denominada de “teoria dos jogos comportamentais”, que tem por objetivo tentar tornar as previsões da teoria dos jogos mais realista, investigando como as pessoas fazem escolhas em um único encontro nos jogos, ou em uma curta série de encontros. Uma alternativa menos comportamental é acrescentar um componente de aleatoriedade na escolha da estratégia de jogo, que nem sempre é a que possui o maior *payoff* esperado. Um outro componente de investigação na teoria dos jogos comportamentais é a inclusão de um modelo de aprendizado. O foco desse estudo está no processo pelo qual o estado de equilíbrio surge. Algumas abordagens incluem o estudo da evolução das populações⁷⁷ (que abstraem como diferentes agentes da população aprendem), do aprendizado individual (baseado na própria experiência ou na imitação (SCHLAG, 1998)⁷⁸), das teorias de reforço (onde estratégias selecionadas são reforçadas (ROTH et al. 2000⁷⁹)) e das teorias de crença-aprendizado (onde indivíduos

⁷⁵ No jogo da confiança o jogador A possui certa quantia de dinheiro e opta em ficar com a proporção que quiser desse dinheiro e investir o resto. O valor investido será triplicado nas mãos do gestor (*trustee*), que pode ficar com quanto desse dinheiro ele quiser, devolvendo o resto para o investidor. (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004).

⁷⁶ RABIN, Matthew. Incorporating fairness into game theory and economics. *The American economic review*, p. 1281-1302, 1993.

⁷⁷ Segundo Camerer e Loewenstein (2004), as previsões feitas pela abordagem evolucionária “nunca predizem tão bem quanto as teorias de aprendizado individual (embora sejam úteis para outros propósitos)” . (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004, p. 31, tradução nossa, destaque do autor).

⁷⁸ SCHLAG, Karl H. Why imitate, and if so, how?: A boundedly rational approach to multi-armed bandits. *Journal of Economic Theory*, v. 78, n. 1, p. 130-156, 1998.

⁷⁹ Roth, A., Erev, I., Slonim, R., e G. Barron. G. (2000). Equilibrium and learning in economic environments: The predictive value of approximations. Discussion paper, Harvard University, Department of Economics.

mudam suas expectativas baseados em suas experiências (FUDENBERG; LEVINE, 1998)⁸⁰) (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004). Esta lista não esgota as abordagens da teoria dos jogos comportamentais, mas já é suficiente para dar uma ideia da linha de pesquisa seguida pela economia comportamental sobre o aprendizado e a cooperação.

Do ponto de vista evolucionário, segundo Simon (1990), a cooperação pode ser entendida como um mecanismo evolutivo de “seleção social” que explicaria o comportamento cooperativo. Como consequência da racionalidade limitada, as chances de sobrevivência e adaptação ao ambiente podem ser aumentadas pela tendência do indivíduo a aprender sem questionar o que lhe é ensinado. Simon deu o nome de “docilidade” a essa propriedade de aprender e adotar comportamentos culturalmente transmitidos, sem uma avaliação própria da contribuição desse comportamento para a aptidão pessoal.

Simon (1990) argumenta que os humanos são uma espécie extremamente dependente para sua sobrevivência, necessitando da aceitação por parte de outros para ter acesso à comida ou abrigo, mesmo quando adultos. Também são uma espécie com uma enorme habilidade de “aprender com os outros” (aprendizagem social), principalmente através da linguagem.

A aprendizagem social dá acesso ao conhecimento, a novas habilidades (o que permite transacionar melhor com o ambiente) e valores, objetivos e atitudes (o que dá acesso ao apoio do grupo em que se está inserido). As pessoas mais dóceis (no sentido de disposição a aprender) são as mais aptas ao aprendizado social. Elas podem se diferenciar pela inteligência (habilidade cognitiva de absorver a informação) e motivação (propensão a aceitar ou rejeitar o que é ensinado), mas a docilidade aqui implica em não questionar todas as informações a que se tem acesso. Esta é uma condição humana básica e inevitável à racionalidade limitada (SIMON, 1990).

O sentimento de culpa e de vergonha também são motivadores para a aceitação de normas sociais, ou do que poderia ser definido como “comportamentos adequados”. Devido à racionalidade limitada, nem sempre é fácil distinguir o comportamento adequado do comportamento altruísta, sendo ambos facilmente assimilados pelo indivíduo dócil. Desse ponto de vista, o altruísmo é um subproduto da docilidade, reforçado pela maior aceitação social, assim como punido pela culpa e vergonha quando não praticado adequadamente (SIMON, 1990).

As ideias de Simon (1990) parecem explicar o surgimento da cooperação através de uma mescla dos mecanismos vistos no capítulo dois (reciprocidade direta, indireta, seleção de

⁸⁰ FUDENBERG, Drew; LEVINE, David. Learning in games. European economic review, v. 42, n. 3, p. 631-639, 1998.

parentesco, de grupo e de rede). No entanto, o elemento de variação, requisito da abordagem evolucionária, não foi contemplado explicitamente por Simon (1990), mas pode ser identificado em Axelrod (2010):

Para o processo evolutivo é necessário mais que um crescimento diferencial do vencedor. Para avançar, também é preciso uma fonte de diversidade – para tentar novas experiências. Na genética da biologia, essa diversidade é fornecida pelas mutações e por uma reorganização dos genes a cada geração (epigenética). Nos processos sociais, a diversidade pode ser introduzida através da ‘tentativa’, pelo aprendizado por ‘tentativa e erro’. Esse tipo de aprendizado poderia ou não, refletir um alto grau de inteligência. Um novo padrão de comportamento poderia ser assegurado apenas como uma variação aleatória de um velho padrão de comportamento, ou a nova estratégia poderia ser incondicionalmente concebida com base na experiência anterior e numa teoria sobre o que provavelmente funcionará melhor no futuro. (AXELROD, 2010, p. 157-158, grifos do autor).

Uma forma que a abordagem evolucionária encontrou para testar o aprendizado, usando o modelo do dilema dos prisioneiros, foi estabelecendo um conjunto de estratégias que cada participante do dilema pode dispor para mudar seu comportamento. No artigo “*Evolutionary game dynamics in populations with different learners*” (CHATTERJEE; ZUFFEREY; NOWAK, 2012), os autores dão um passo no sentido de conectar as teorias de aprendizado computacional e dos jogos dinâmicos evolucionários.

Chatterjee, Zufferey e Nowak (2012) estudaram a teoria dos jogos evolucionários no contexto específico de reciprocidade direta, onde os jogadores possuíam um dado conjunto de estratégias passíveis de serem aprendidas. O objetivo do trabalho era explorar como a heterogeneidade das capacidades de aprendizado podia afetar a dinâmica evolucionária cultural. Sua abordagem foi inspirada em modelos matemáticos da evolução da linguagem, que por sua vez foi inspirada nos trabalhos de Chomsky (discutido quando se falou em psicologia cognitiva).

Ao concluírem seu trabalho, os autores observaram que:

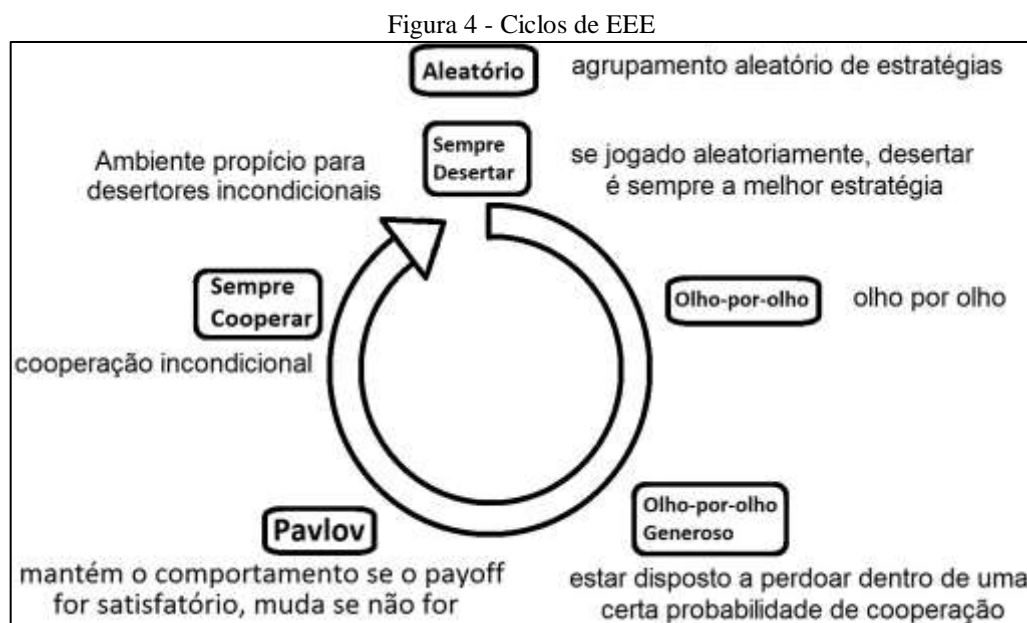
[...] as oscilações são uma propriedade fundamental da dinâmica evolutiva da cooperação. Estados cooperativos nunca são totalmente estáveis. A quantidade média de cooperação que está presente numa população depende de quanto tempo os estados de cooperação prevalecem e do quão rapidamente eles podem ser restabelecidos depois de uma quebra de cooperação. (CHATTERJEE; ZUFFEREY; NOWAK, 2012, p. 167, tradução nossa)

Pelo que foi visto até agora, há alguns pontos em comum entre as abordagens evolucionária e comportamental na economia. As duas abordagens se preocupam com o surgimento da cooperação e entendem que a aprendizagem é um elemento essencial desse processo. A interpretação utilitarista desse denominador em comum é de que há um “ganho

social” que compensa uma “perda individual” (SIMON, 1990). Já vimos que Hume reconhecia a importância da cooperação para a compreensão dos fenômenos econômicos (CAMPREGHER; LONGONI, 2014) e podemos citar a “caixa de Edgeworth” como um dos primeiros modelos matemáticos de utilidade social, em que a utilidade de um indivíduo era afetada pelo *payoff* de outro (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004). Mas foi através da flexibilização do *homo economicus*, introduzida pelas abordagens comportamental e evolucionária, que um rico instrumental matemático se tornou disponível para a investigação mais aprofundada da cooperação.

Conforme recomendado por Börgers (1996), o foco desses estudos parecem estar mais no processo de surgimento da cooperação, do que no estado de equilíbrio que a cooperação pode atingir. No entanto, há um aspecto pouco investigado pela literatura econômica, no que diz respeito à abordagem evolucionária, que são os ciclos de EEE, já discutidos no segundo capítulo.

Conforme visto no capítulo dois, os padrões cíclicos das EEE sugerem que um ambiente utópico é falível, por permitir a propagação dos desertores incondicionais. Observando a figura abaixo (fig. 4), percebe-se que um ambiente cooperativo permite que os cooperadores incondicionais aumentem em frequência na população, e são os cooperadores incondicionais, dentro dos limites das pesquisas realizadas até agora, que oferecem as condições para que os desertores incondicionais dominem o jogo, dando fim ao ciclo cooperativo.



Fonte: Adaptado de Nowak e Sigmund (1993a); Nowak e Sigmund (1993b); Chatterjee e Nowak (2012); Ohtsuki e Nowak (2006)

As implicações desses achados parecem ser importantes não só para o *mainstream*, mas principalmente para as escolas heterodoxas que defendem algum tipo de cenário utópico de estabilidade econômica espontânea. Parece não haver espaço para o altruísmo puro dentro de um modelo evolucionariamente estável, ou seja, ser “altruísta” não basta, é preciso saber fazer o bem de forma a gerar externalidades positivas.

6 CONCLUSÃO

Ao longo do trabalho, no que diz respeito à biologia, foi possível ver que as contribuições da abordagem evolucionária são amplas. Epistemologicamente, a abordagem evolucionária não está fundamentada na essência das coisas, mas na variação, que por sua vez gera a evolução, o que parece ser a forma mais apropriada de tratar tanto fenômenos biológicos quanto econômicos. A abordagem evolucionária também se propõe a oferecer uma base teórica ampla sobre o comportamento humano, justificando que o comportamento é fruto de um processo evolucionário estabelecido ao longo de milhões de anos. Tal justificativa é confirmada por registros fósseis e evidências anatômicas, além de experimentos com padrões hormonais, elétricos e metabólicos do corpo. Desta forma, a biologia explica a existência de um indivíduo com certas propensões comportamentais que parecem ser generalizáveis, mas de forma alguma considera esses comportamentos determinísticos.

Além de uma nova proposta epistemológica e de uma base teórica, a abordagem evolucionária também retribuiu para a economia o instrumental matemático que tomou emprestado na década de 70, com os trabalhos do biólogo matemático John Maynard Smith, que adaptou a teoria dos jogos para o estudo do comportamento adaptativo de grupos. Segundo alguns dos autores estudados, com os jogos evolucionários, na economia, é possível investigar mecanismos de mudança comportamental dentro da população, como: a entrada e saída de agentes, a redistribuição de recursos, o aprendizado e a evolução da cooperação, assim como os fundamentos dos conceitos de solução em teoria dos jogos.

No entanto, as principais críticas contra a abordagem evolucionária parecem estar relacionadas a interpretações equivocadas do termo “evolução”, ao uso dos fenômenos biológicos como meras analogias ou metáforas para os fenômenos econômicos ou ao problema da inércia do replicador genético dos modelos biológicos, pois estes descrevem mudanças muito lentas para serem relevantes à análise econômica. Contra estas críticas, alguns autores recomendam uma adaptação do instrumental biológico para a economia. Seguindo esta linha, destacam-se os trabalhos de Hodgson sobre a caracterização do “sistema populacional complexo”. A capacidade explicativa dos jogos evolucionários apresenta o potencial de aumentar se forem lavados em consideração os resultados obtidos por outras áreas, como a pedagogia e a computação, que adaptaram os modelos evolucionários à investigação dos processos de aprendizagem.

Do ponto de vista da economia comportamental, foi possível ver que suas contribuições se detêm, principalmente, na explicação das falhas de racionalidade encontradas

em diversos modelos econômicos adotados pelo *mainstream*. A larga aceitação dos modelos comportamentais se deve a diversos fatores, dos quais se destacam a precisão de suas previsões e a testabilidade de seus modelos de utilidade esperada e descontada. Para Kahneman (2012), essencial para aceitação dos argumentos comportamentais no contexto do debate acadêmico, foi o uso de um método demonstrativo, capaz de oferecer aos leitores a oportunidade de verificar as falhas de suas próprias opiniões.

Talvez porque a psicologia cognitiva tenha iniciado sua incursão na economia pela demonstração das falhas do comportamento racional, algumas das principais críticas à economia comportamental sugerem que ela não apresenta uma teoria unificada, mas uma coleção de ferramentas e ideias, e que essas ferramentas falham em cumprir os critérios de generalidade e tratabilidade, esperados das teorias econômicas. Como resposta à essa crítica alguns autores argumentam que nem mesmo a economia neoclássica deriva suas conclusões de um só instrumento, mas de um conjunto deles (maximização de utilidade, expectativas racionais, preferência ou aversão ao risco, etc.). O objetivo da economia comportamental seria, portanto, apenas o de desenvolver melhores ferramentas. Quanto à crítica sobre a falta de generalidade e tratabilidade, ela pode ser considerada equivocada, pois o modelo de aversão a perdas, mesmo não sendo tão simples, é tratável e pode ser aplicado em tantos casos quanto o modelo padrão de funções de utilidade, além de ser mais fiel à realidade (CAMERER; LOEWENSTEIN, 2004). Outra crítica feita por Burham (2013), contra a economia comportamental, está relacionada à falta de embasamento teórico, uma vez que ela se foca somente nas causas proximais do fenômeno psicológico, descrevendo uma regularidade comportamental que é, antes de tudo, considerada anômala pela economia. Essa regularidade é tratada, então, como um pressuposto do comportamento, tal como os modelos neoclássicos fazem.

Outros autores, já do ponto de vista da psicologia, e não da economia, criticam a economia comportamental por selecionar e se apropriar de proposições da psicologia cognitiva que possam servir de rótulos para processos psicológicos atribuídos ao processo de tomada de decisão sob incerteza. Neste caso, boa parte das críticas se dirigem aos psicólogos, recomendando que estes abandonem a agenda dos economistas e procurem aplicar seus próprios conceitos à economia. Mas no que diz respeito à economia, essa postura da economia comportamental compromete a explicação dos fenômenos sociais, porque usa os elementos da psicologia cognitiva em detrimento da psicologia social. Lunt (1996, apud HOFMANN; PELAEZ, 2011) é tão severo em sua crítica, que compara a criação de um modelo de agente com racionalidade limitada com a criação de um “Frankenstein psicológico”, uma vez que

este parece ser composto de um mix de falhas de racionalidade, pouco integradas consigo mesmas e com o ambiente social.

Para Burnham (2013), as discrepâncias frequentes entre os comportamentos esperados por uma teoria, e os observados na realidade, só encontraram um fundamento teórico abrangente dentro da perspectiva evolucionária, quando há uma diferenciação entre as causas últimas e proximais do comportamento. Como vimos no capítulo dois, a abordagem evolutiva surgiu justamente na tentativa de explicar a evolução levando em consideração dois níveis de seleção natural: o do indivíduo e o do grupo. Parece adequado supor que esse mesmo instrumental possa oferecer condições de aproximar o *mainstream* econômico da compreensão da integralidade do indivíduo com o seu meio social.

Em suma, concordamos com Burnham (2013) de que há uma certa rixa entre as abordagens da economia comportamental e evolucionária, mas também encontramos evidências de que estes campos de estudo econômico estão se aproximando: Kahneman (2012) é um dos autores que já faz uso das causas últimas e proximais para explicar os fenômenos psicológicos de seus modelos comportamentais. Também foi visto, no capítulo cinco, como os conceitos da economia comportamental e da economia evolucionária estão integrados na explicação do conceito de “ganho social”, quando se discutiu as questões relacionadas à emergência da cooperação. No entanto, algumas alternativas explicativas sequer foram encontradas na revisão da literatura econômica feita por este trabalho, como as implicações dos ciclos de EEE, que sugerem implicações sociais importantes para a estabilidade econômica e social.

REFERÊNCIAS

AXELROD, Robert. **A Evolução da Cooperação**. São Paulo: Leopardo, 2010.

BURNHAM, Terence C. Toward a neo-Darwinian synthesis of neoclassical and behavioral economics. **Journal of Economic Behavior & Organization**, Amsterdam, v. 90, p. S113-S127, Jun. 2013. Supplement.

BINMORE, Ken. **Rational decisions**. New Jersey: Princeton University Press, 2009.

BÖRGERS, Tilman. On the relevance of learning and evolution to economic theory. **The Economic Journal**, Oxford, v. 106, n. 438, p. 1374-1385, sep. 1996. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2235529>> Acesso em: 07 nov. 2014.

BRUE, Stanley L. **História do Pensamento Econômico**. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

CAMERER, Colin F.; LOEWENSTEIN, George. Behavioral economics: past, present, future. In: CAMERER, Colin F.; LOEWENSTEIN, George; RABIN, Matthew (Ed.). **Advances in Behavioral Economics**. New York: Princeton University Press: Russel Sage Foundation, 2004. Cap. 1. p. 3-51. Disponível em: <<http://econ2.econ.iastate.edu/tesfatsi/CamererIntroChapter.AdvancesBE.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2014.

CAMPREGHER, Glaucia; LONGONI, Lucas Schönhufen. **A "natureza humana" do comportamento individual nos primórdios do pensamento econômico**: uma comparação entre Hume, Smith e Bentham. In: Anais do XLI ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA. ANPEC, 2014. Paraná, Anais... Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro/2013/files_I/i1-b1feaf3fb578691df6ac804eaae37106.pdf>. Acesso em: 15 nov 2014.

CHATTERJEE, Krishnendu; ZUFFEREY, Damien; NOWAK, Martin A. Evolutionary game dynamics in populations with different learners. **Journal of Theoretical Biology**, London, v. 301, p. 161-173, may 2012. Disponível em: <http://www.ped.fas.harvard.edu/people/faculty/publications_nowak/ChatterjeeJTB2012.pdf>. Acesso dia: 17 fev 2014.

CLUB OF ROME. **História do Clube de Roma**. 2014. Tradução de Jenny Fumero. Disponível em: <<http://www.clubofrome.org/?p=4771>>. Acesso em 15 nov 2014. .

DARWIN, Charles. **A Origem das Espécies**. 2003. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/ppgppc/images/PDF/darwin_a_origem_das_especies%20livro.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2014.

DAVIS, John B. **The theory of the individual in economics**: Identity and value. Routledge, 2003. Disponível em: <[http://f3.tiera.ru/2/G_Economics/GV_Behavioral/Davis%20J.B.%20The%20theory%20of%20the%20individual%20in%20economics%20\(Routledge,%202003\)\(ISBN%2004152\)](http://f3.tiera.ru/2/G_Economics/GV_Behavioral/Davis%20J.B.%20The%20theory%20of%20the%20individual%20in%20economics%20(Routledge,%202003)(ISBN%2004152))>. Acesso dia: 17 jun 2014.

- DOBZHANSKY, Theodosius. Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. **The American Biology Teacher**, Reston, v. 35, n. 3, p. 125-129, mar. 1973. Disponível em: <<http://biologie-lernprogramme.de/daten/programme/js/homologer/daten/lit/Dobzhansky.pdf>>. Acesso em: 12 jul 2014.
- EDGEWORTH, Francis Y. **Mathematical Psychics**: An essay on the application of mathematics to the moral sciences. London: C. Kegan Paul and Co., 1881. Disponível em: <<http://socserv2.mcmaster.ca/~econ/ugcm/3ll3/edgeworth/mathpsychics.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2014.
- FRIEDMAN, Daniel. On economic applications of evolutionary game theory. **Journal of Evolutionary Economics**, Heidelberg, v. 8, n. 1, p. 15-43, mar. 1998. Disponível em: <<http://www.vismath.org/research/landscapedyn/articles/dan/EAEG.pdf>>. Acesso dia: 17 jun 2014.
- GOULD, Stephen Jay. **The structure of evolutionary theory**. 6. ed. Cambridge: Harvard University Press, 2002.
- HAMILTON, William D. The genetical evolution of social behaviour. **Journal of Theoretical Biology**, London, v. 7, n. 1, p. 1-16, jul. 1964. Disponível em: <<http://www.joelvelasco.net/teaching/167win10/hamilton64a-geneticalevolution1.pdf>>. Acesso dia: 17 jun 2014.
- HAMMERSTEIN, Peter; SELTEN, Reinhard. Game Theory and Evolutionary Biology. In: AUMANN, R.j.; HART, S. (Ed.). **Handbook of Game Theory II**. Amsterdam: Elsevier Science, 1994. Cap. 28. p. 929-993. Disponível em: <<http://classes.maxwell.syr.edu/ecn611/hammerstein.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2014.
- HERGENHAHN, B. R. **An Introduction to the History of Psychology**. 6. ed. Belmont: Wadsworth, Cengage Learning, c2009.
- HIRSCHMAN, Albert O. **As paixões e os interesses**. Rio de Janeiro: Record, 2002.
- HOFMANN, Ruth; PELAEZ, Victor. A psicologia econômica como resposta ao individualismo metodológico. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 262-282, apr/june. 2011.
- HOME, H. J.. O conceito de mente. **Natureza Humana**, São Paulo, v. 6, n. 2, p.42-47, dez. 2004. Tradução de Caesar Souza. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1517-24302004000200007&script=sci_arttext>. Acesso em: 08 nov. 2014.
- HULL, David L.; RUSE, Michael (Ed.). **The Cambridge companion to the philosophy of biology**. Cambridge University Press, 2007.
- JABLONKA, Eva; LAMB, Marion J. **Evolução em quatro dimensões**: DNA, comportamento e a história da vida. Cidade: Companhia das Letras, 2010.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect theory: an analysis of decision under risk. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, Chicago, v. 47, n. 2, p. 263-291, mar 1979. Disponível em:
<<http://pages.uoregon.edu/harbaugh/Readings/GBE/Risk/Kahneman%201979%20E,%20Prospect%20Theory.pdf>>. Acesso dia: 17 jun 2014.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

LATANSIO, Vanessa Duron. **A significação na epistemologia genética**: contribuições para uma teoria do conhecimento. 2010. 108 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia da Mente, Epistemologia e Lógica) - Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. Disponível em:<http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/Filosofia/Dissertacoes/latansio_vd_me_mar.pdf>. Acesso em: 15 nov 2014.

LUZ, Manuel Ramon Souza. **Por uma concepção darwiniana de economia evolucionária**: abordagens, pioneiras, conflitos teóricos e propostas ontológicas. 2009. 123 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009. Disponível em:
<<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000469328&fd=y>>. Acesso dia: 12 jul 2014.

LUZ, Manuel Ramon Souza; FRACALANZA, Paulo Sérgio. A Gênese do Indivíduo e o Indivíduo da Gênese: uma abordagem multidisciplinar acerca do papel da ideologia cristã nas origens do homem (econômico). **Revista Economia**, Brasília, v.14, n.1A, p.189-210, jan./abr. 2013.

NELSON, Richard R. Economic development from the perspective of evolutionary economic theory. **Oxford development studies**, Oxfordshire, v. 36, n. 1, p. 9-21, fev 2008. Disponível em: <<http://economics.ouls.ox.ac.uk/13203/1/SLPTMD001-Nelson.pdf>>. Acesso dia: 17 jun 2014.

NOWAK, Martin; SIGMUND, Karl. A strategy of win-stay, lose-shift that outperforms tit-for-tat in the Prisoner's Dilemma game. **Nature**, London, v. 364, n. 6432, p. 56-58, jul 1993a. Disponível em:
<http://abel.math.harvard.edu/archive/153_fall_04/Additional_reading_material/A_strategy_of_winstay_losheshift_that_out_performs_titfortat_in_the_Prisoners_Dilemma_game.pdf>. Acesso dia: 17 jun 2014.

_____. Chaos and the evolution of cooperation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, Washington, v. 90, n. 11, p. 5091-5094, jun 1993b. Disponível em:
<<http://www.pnas.org/content/90/11/5091.full.pdf>>. Acesso dia: 6 nov 2014.

_____. Evolution of indirect reciprocity. **Nature**, London, v. 437, n. 7063, p. 1291-1298, oct 2005.

NOWAK, Martin A. Five rules for the evolution of cooperation. **Science**, Washington, v. 314, n. 5805, p. 1560-1563, dec 2006. Disponível em:
<http://www.fas.harvard.edu/~ped/people/faculty/publications_nowak/Nowak_Science06.pdf>. Acesso dia: 17 jun 2014.

OHTSUKI, Hisashi; NOWAK, Martin A. Evolutionary games on cycles. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, London, v. 273, n. 1598, p. 2249-2256, may 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1635521/>>. Acesso em: 15 nov 2014.

RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=JtcnGzxIy2UC&oi=fnd&pg=PA5&ots=O_JJZHVRIE&sig=xgntOSGsLMDdt2pET7Wv7H-Hrlo#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 17 mai 2014.

SAAD, Gad. Evolutionary consumption. **Journal of Consumer Psychology**, Amsterdam, v. 23, n. 3, p. 351–371, jul 2013.

SANDHOLM, William H. **Evolutionary Game Theory**. 2007. Disponível em: <<http://www.ssc.wisc.edu/~whs/research/egt.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2014.

SBICCA, Adriana; FERNANDES, André Luiz. **A racionalidade em Simon e a firma evolucionária de Nelson e Winter**: uma visão sistêmica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMISTAS - ANPEC, 33., 2005, Natal. Anais... 2005. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2005/artigos/A05A014.pdf>>. Acesso em: 08 nov. 2014.

SILVA, João Carlos Faria da. **Economia comportamental**: um estudo de sua evolução. 2009. 106 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Economia) - Centro de Ciências Econômicas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2009.

SIMON, Herbert. A. A Behavioral Model of Rational Choice. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford, v. 69, n. 1, p. 99-118, fev 1955. Disponível em: <<http://people.virginia.edu/~slf9s/sbc/econ452/readings/Simon%201955.pdf>>. Acesso dia: 17 jun 2014.

_____. Theories of decision-making in economics and behavioral science. **The American Economic Review**, Nashville, v. 49, n. 3, pt. 2, p. 253-283, jun 1959. Disponível em: <[https://hec.unil.ch/docs/files/56/618/simon_1986\[1\].pdf](https://hec.unil.ch/docs/files/56/618/simon_1986[1].pdf)>. Acesso dia: 17 jun 2014.

_____. A mechanism for social selection and successful altruism. **Science**, Washington, v. 250, n. 4988, p. 1665-1668, dec 1990.

SMITH, Adam. **A riqueza das Nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. Tradução por Luiz João Baraúna. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os Economistas)

SMITH, Roger. **Between Mind and Nature**: a history of psychology. London: Reaktion Books, 2013.

STRAFFIN, Philip D. **Game Theory and Strategy**. Washington: Mathematical Association of America, 1993. Vol. 36.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. **Science**, Washington, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, sep 1974. Disponível em:

<<http://www.bryanburnham.net/wp-content/uploads/2014/01/Tversky-Kahneman-1974-Judgment-under-Uncertainty-Heuristics-and-Biases.pdf>>. Acesso dia: 17 jun 2014.

WATANABE, Sandra S. G. **Abordagem de teoria dos jogos evolucionários para modelagem de aplicações de live streaming em redes peer-to-peer**. 2010. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) - Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25960/000755474.pdf?sequence=1>>. Acesso dia: 12 jul 2014.

WITT, Ulrich. Economic Behavior: Evolutionary Versus Behavioral Perspectives. **Biological Theory**, London, v. 6, n. 4, p. 388-398, jul 2012.