

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CENTRO SOCIOECONÔMICO – CSE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS

BRUNO HÜMMELGEN

MUDANÇA METODOLÓGICA NA ECONOMIA E A EMERGÊNCIA DA ECONOMIA
COMPORTAMENTAL

FLORIANÓPOLIS

2016

BRUNO HÜMMELGEN

**MUDANÇA METODOLÓGICA NA ECONOMIA E A EMERGÊNCIA DA
ECONOMIA COMPORTAMENTAL**

Monografia apresentada ao Departamento de Economia e
Relações Internacionais da Universidade Federal de
Santa Catarina como requisito para obtenção de título de
Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Eraldo Sérgio Barbosa da Silva

Florianópolis

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Monografia apresentada como requisito obrigatório para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Catarina.

A Banca Examinadora resolveu atribuir nota 10,0 (dez) ao aluno Bruno Hümmelgen na disciplina CNM 7107 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Eraldo Sérgio Barbosa da Silva

Prof. Dr. Jaylson Jair da Silveira

Prof. MSc. Diogo Signor

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus porque Ele esteve presente nos momentos bons e ruins.

Agradeço também à minha família que, pelo lado bom ou ruim, foi a responsável por eu ter chegado até aqui.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Eraldo Sérgio Barbosa da Silva, por ter aceitado esse desafio e ter me ajudado no que foi necessário, esclarecendo inúmeras dúvidas ao decorrer do desenvolvimento deste trabalho.

À Prof. Dra. Brena Paula Magno Fernandez, que despertou a minha curiosidade para estudar mais sobre Metodologia Econômica.

Ao Prof. Dr. Jaylson Jair da Silveira, um dos melhores professores do departamento, que foi o responsável por me apresentar o “economiquês”.

Ao Prof. MSc. Diogo Signor, pela leitura e contribuições a este trabalho.

Ao meu namorado, Alexandre Yuri, que eu amo muito e tem sido fundamental no meu crescimento pessoal.

À minha melhor amiga, Andréia Cristiane Rodrigues, que esteve comigo durante toda a minha trajetória acadêmica e sempre me ajudou quando eu mais precisei.

Aos demais amigos e familiares que sempre perguntaram como estavam os estudos, mesmo que minha resposta pouco alterasse os seus pré-julgamentos.

E aos demais professores e servidores da UFSC que, direta ou indiretamente, foram importantes em minha formação.

“A razão crítica é melhor que a paixão, especialmente em assuntos referentes à lógica. Mas disponho-me inteiramente a admitir que nada jamais se realiza sem uma dose de paixão.”

(Sir. Karl Raimund Popper)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar as mudanças teóricas que ocorreram nas Ciências Econômicas, com ênfase na teoria da decisão, e como elas influenciaram a emergência da Economia Comportamental. A partir de uma pesquisa bibliográfica, buscaram-se os principais autores que discorreram sobre o desenvolvimento científico, sobretudo durante o século XX, restringindo-se assim ao pensamento de Karl Popper e de Thomas Kuhn. As teorias da decisão evoluíram com o passar do tempo, tendo iniciado com o Princípio da Esperança Matemática, mas foi a Teoria da Utilidade Esperada, de Daniel Bernoulli, a principal teoria influenciadora desse campo científico ao introduzir a utilidade como elemento das tomadas de decisão. A escola neoclássica elaborou um modelo que supunha que as decisões fossem ótimas, nas quais os indivíduos faziam escolhas racionais, baseados na maximização da utilidade. A partir dessa axiomatização da racionalidade perfeita, as interpretações das teorias começaram a divergir conforme a metodologia de cada ramo científico. Por um lado, os economistas adotaram a distinção Positiva-Normativa, ao mesmo tempo em que os Psicólogos adotaram a estrutura Normativa-Descritiva na interpretação das teorias. Em consequência, Kahneman e Tversky desenvolveram uma teoria que completasse o modelo da racionalidade perfeita da Teoria da Utilidade Esperada (TUE), apresentando melhores resultados empíricos em determinadas circunstâncias. Os psicólogos introduziram novos elementos ao campo das explicações das tomadas de decisão, rompendo com a teoria da utilidade de Von Neumann e Morgenstern. Dessa forma, ao utilizar novos métodos para explicação das decisões humanas, emerge a economia comportamental, como uma nova disciplina dentro das Ciências Econômicas.

Palavras-chave: Emergência da Economia Comportamental. Metodologia Econômica. Domínio Positivo-Normativo. Domínio Descritivo-Normativo.

ABSTRACT

This work aims to analyze the theoretical changes happened in Economics and how they influenced an emergency of Behavioral Economics, with emphasis on Decision Theory. The starting point was a bibliographic research to find the major authors who wrote about Scientific Development in the Twenty Century, thus restricting to Karl Popper and Thomas Kuhn's meaning. Decision theories have increased overtime when they started with the Mathematical Hope Principle, but Daniel Bernoulli's Theory of Expected Utility was the main influential theory of this scientific branch in that it launched utility as key for the decision making. The neoclassical school has produced a model that assumed decisions were optimal, based on utility maximization. From that axiomatization of perfect rationality, different interpretations began according to each field's methodology. On one hand, economists had adopted a Positive-Normative distinction, and at the same time psychologists had adopted a Descriptive-Normative framework. As a result, Kahneman and Tversky developed a theory that completed the perfect rationality of the Theory of Expected Utility (TEU), presenting better empirical outcomes in certain circumstances. Psychologists had introduced new elements to explain decision making, departing from the Von Neumann-Morgenstern utility theory. Thus, when using new methods for explanations of human decisions, it emerges a new discipline in Economics, Behavioral Economics.

Keywords: Behavioral economics' emergency. Economic methodology. Positive-Normative distinction. Descriptive-Normative framework.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema do Falseacionismo Popperiano	28
Figura 2 – Esquema de Evolução das Teorias, Conforme Popper	30
Figura 3 – Resultado Lógico dos Testes Empíricos	32
Figura 4 – Critério da Verossimilhança.....	34
Figura 5 – Substituição de Paradigmas	40
Figura 6 – Incomensurabilidade de Teorias	42
Figura 7 – Diagrama de Uma Loteria Composta.....	56
Figura 8 – Teoria do Prospecto.....	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dois Sistemas Cognitivos.....	62
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valor Esperado de Duas Apostas	51
Tabela 2 – Função Decrescente da Utilidade da Riqueza	52
Tabela 3 – Versão de Apostas para Utilidades Psicológicas Diferentes	52
Tabela 4 – Escolha Entre Opção de Risco e Opção Segura	53
Tabela 5 – Preferências entre Prospectos Positivos e Negativos	60
Tabela 6 – Apostas com Resultados Certos Diferentes	61

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. TEMA E PROBLEMA	11
1.2. OBJETIVOS	13
1.2.1. Objetivo geral	13
1.2.2. Objetivos específicos	14
1.3. JUSTIFICATIVA	14
2. METODOLOGIA	15
3. REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1. MÉTODO CIENTÍFICO	17
3.2. DO MONISMO AO PLURALISMO METODOLÓGICO	19
3.3. MÉTODO DA ECONOMIA POSITIVA	22
3.4. DUALISMO METODOLÓGICO: ECONOMIA <i>versus</i> PSICOLOGIA	24
4. METODOLOGIA DA CIÊNCIA	26
4.1. FALSEACIONISMO POPPERIANO	27
4.1.1. Conjecturas e refutações	29
4.1.2. Lógica dedutiva	31
4.1.3. Critério da verossimilhança	33
4.2. REVOLUÇÕES CIENTÍFICAS DE THOMAS KUHN	34
4.2.1. Pré-ciência e consolidação do paradigma	35
4.2.2. Ciência normal e crise paradigmática	37
4.2.3. Das crises às revoluções científicas	38
4.2.4. Incomensurabilidade e a subjetividade científica	40
5. INTERPRETAÇÕES METODOLÓGICAS NA ECONOMIA	44
5.1. INTERPRETAÇÃO POSITIVA-NORMATIVA.....	46
5.2. INTERPRETAÇÃO NORMATIVA-DESCRITIVA	48
6. TEORIAS DA DECISÃO	50
6.1. TEORIA DA UTILIDADE ESPERADA	51
6.2. TEORIA DOS JOGOS E O COMPORTAMENTO ECONÔMICO	54
6.3. TEORIA DO PROSPECTO	58
6.4. RICHARD THALER E AS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS	63
7. EMERGÊNCIA DA ECONOMIA COMPORTAMENTAL	66
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS	75

1. INTRODUÇÃO

1.1. TEMA E PROBLEMA

O ser humano sempre buscou explicações para muitas dúvidas recorrentes em seu cotidiano. Através de sua percepção, começou a buscar possíveis relações entre as observações que aconteciam no firmamento e os fenômenos que aconteciam ao seu redor. Muitos desses fatos eram justificados através de crenças em seres superiores, nas quais as explicações eram entendidas como algo sobrenatural.

O conhecimento religioso, em consequência, tornou-se a principal fonte de explicação para os fenômenos naturais, enquanto a filosofia voltou-se para a compreensão e entendimento das leis da natureza, direcionando as preocupações do homem com o universo. Assim, ao contrário do conhecimento dogmático e mítico da religião, buscava-se uma forma melhor fundamentada para a explicação dos acontecimentos, associada à observação científica e ao raciocínio (LAKATOS; MARCONI, 1983).

Há, dentro do ser humano, uma incessante busca por respostas tornando necessária a procura por regularidades, mesmo que inata e baseada em impulsos, ou por instinto (POPPER, 1999). O conhecimento científico surge, dessa forma, como uma nova maneira de responder as questões através da observação dos fatos e da confirmação, ou não, dessas explicações.

O conhecimento científico, diferentemente do conhecimento religioso, mostra-se como uma forma mais aceitável de entendimento da natureza por se basear na observação e não apenas em crenças para explicar a realidade. Desse modo, dentro do conhecimento científico, tem-se que o progresso científico é a evolução de teorias que conseguem melhores resultados em explicar os fatos passados e fazer previsões acerca de eventos futuros (CHALMERS, 1993).

Mesmo o conhecimento científico, baseado em observações e experiências, mostrou-se falho em explicar e prever eventos específicos. Dentro das ciências econômicas, essas teorias conseguem resultados satisfatórios e perduram ao longo do tempo. Entretanto, muitos dos erros teóricos acontecem devido à complexidade da natureza humana, dificultando a formulação de teorias que reflitam a realidade.

No campo da economia, as teorias fundamentaram-se no princípio da esperança matemática, cuja escolha era objetiva e definida pelo valor esperado em determinado jogo. Porém, foi a teoria da utilidade esperada de Daniel Bernoulli que, ao acrescentar uma característica subjetiva quanto às tomadas de decisões dos seres humanos, determinou as escolhas como resultado individual subjetivo do “valor moral” dos resultados (HEUKELOM, 2014).

Posteriormente, a elaboração do conceito de *homo economicus*, o qual é um tomador de decisão racional, fundamentou os resultados das escolhas como uma forma de decisão otimizada. Essa proposição direcionava à ideia para um mercado de equilíbrio quanto às escolhas do agente racional que maximiza o bem-estar social, mesmo que houvesse lacunas entre a realidade e esse mercado ideal.

A axiomatização da teoria da utilidade esperada, por John Von Neumann e Oskar Morgenstern surge como um marco na história da economia, sobretudo pelas diferentes interpretações que a teoria provocou. Embora eles tivessem propondo uma teoria axiomatizada que fosse uma caracterização generalizada e mostrasse as regras das decisões racionais, os psicólogos e matemáticos interpretaram-na à luz dos conceitos de uma teoria em termos normativos e descritivos, enquanto os economistas interpretavam-na em termos positivos e normativos (HEUKELOM, 2014).

A economia, assim como a física teórica, desenvolveu-se ao longo do tempo através da elaboração de teorias cujos resultados eram satisfatórios, mas que se mostravam inconsistentes ao serem submetidos aos testes empíricos mais rigorosos. No início da década de 1980, a ideia de estabilidade e decisões racionais cedeu lugar ao pensamento dos mercados imperfeitos causados pelo comportamento humano falível (HEUKELOM, 2014). A teoria do prospecto, como ficou conhecida, era um modelo descritivo, cujo objetivo era documentar e explicar as violações dos axiomas da racionalidade em escolhas sob incerteza.

Ainda que a teoria do prospecto apresente resultados mais realísticos do que a teoria da utilidade esperada, os manuais científicos ainda apresentam a antiga teoria, possivelmente como forma aproximada da aplicação teórica, uma vez que as teorias quase sempre apresentam várias aproximações, ou pela forma mais facilmente assimilável do conhecimento científico, cujos principais resultados e aplicações são amplamente aceitos pela comunidade científica em questão (KUHN, 1961). Kahneman acredita haver inúmeras razões pelas quais a

teoria do prospecto não se encontra em textos introdutórios ou livros didáticos, principalmente porque

Os conceitos básicos de economia são ferramentas intelectuais essenciais, que não são fáceis de captar nem mesmo com pressuposições simplificadas e irrealistas sobre a natureza dos agentes econômicos que interagem nos mercados. [...] É razoável dar prioridade em ajudar os alunos a adquirir as ferramentas básicas da disciplina. Além do mais, o fracasso da racionalidade que está incorporado à teoria da perspectiva é muitas vezes irrelevante para as previsões da teoria econômica, que funciona com grande precisão em algumas situações e fornece boas aproximações em muitas outras (KAHNEMAN, 2012, p. 356-357).

Nas ciências como um todo, há uma perceptível tendência ao monismo metodológico, ou seja, há uma tendência a acreditar que existe apenas uma forma correta de se fazer ciência. Entretanto, no campo da economia, a partir da axiomatização da teoria da utilidade esperada, houve uma polarização entre os psicólogos e os economistas no entendimento das decisões comportamentais, cada qual argumentando em prol do método consolidado em cada campo científico. Essa mudança de perspectiva acontece “no cerne do processo revolucionário” (KUHN, 1971, p. 251).

O entendimento das ciências sociais como uma ciência pautada numa metodologia cujos conhecimentos devessem ser fundamentados em métodos empíricos mostrou-se insuficiente pela diferenciação dos métodos utilizados na economia comportamental. Os diferentes enfoques que a teoria moderna da utilidade esperada apresentou certamente alteraram o entendimento dessa teoria frente aos fatos observados. Em consequência, é necessário descrever como aconteceu desenvolvimento das teorias da decisão dentro da economia, demonstrando a polarização dos métodos científicos pelos psicólogos e economistas no entendimento dessas teorias, resultando na emergência de um novo campo científico, a economia comportamental.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo geral

O presente trabalho tem como objetivo descrever como aconteceram as mudanças metodológicas dentro da economia, diferenciando as diferentes interpretações que pautaram o debate sobre o método adequado para este campo científico e que resultaram na emergência de um novo campo científico denominado economia comportamental.

1.2.2. Objetivos específicos

- Caracterizar o método científico das ciências sociais.
- Apresentar uma compilação da metodologia Positiva-Normativa, interpretada pelos economistas, e da metodologia Normativa-Descritiva, adotada pelos psicólogos.
- Apresentar as teorias da economia comportamental, de acordo com a ordem cronológica das mesmas.
- Demonstrar as mudanças metodológicas ocorridas na economia, iniciada com as distintas *Gestalts* sobre a teoria moderna da utilidade esperada e que culminaram na emergência da economia comportamental.

1.3. JUSTIFICATIVA

A divergência quanto à definição de um método específico para o entendimento do progresso científico relaciona-se com a dificuldade de encontrar apenas uma teoria que se sustente ao longo do tempo, cujos resultados sejam compatíveis com a realidade. Essa dificuldade de explicação e previsão mostra-se como um fator determinante na substituição de teorias, que tendem (ou não) a se aproximar cada vez mais da realidade.

Ao contrário do que Popper e Kuhn defendem como o desenvolvimento ideal da ciência, o monismo metodológico como concepção ontológica para a economia não se caracteriza, sobretudo pela utilização de diferentes métodos para as explicações dos fenômenos econômicos. A adoção do pensamento de Karl Popper deve-se à notoriedade da metodologia, caracterizada como o ideal da objetividade científica. Ainda, a adoção do pensamento de Thomas Kuhn deve-se ao caráter histórico do desenvolvimento científico baseado nas ciências físicas, próximas ao trabalho de Floris Heukelom na descrição da história da economia comportamental.

Além do mais, a polarização metodológica decorrente das distintas interpretações dos axiomas da racionalidade introduziu uma nova perspectiva sobre as quais as teorias da decisão podem ser aplicadas, que rejeitaram, até certo ponto, o caráter empírico da ciência, numa adoção explícita do caráter normativa científico. Devido à emergência recente da economia comportamental como uma nova disciplina de pesquisa científica, a produção sobre este tema concentra-se, ainda, nos países predominantemente de língua inglesa, abrindo margem ao estudo e à divulgação dessa ciência em outros idiomas, cuja produção ainda seja incipiente.

2. METODOLOGIA

O tema central deste trabalho é evidenciar as mudanças metodológicas que aconteceram nas ciências econômicas, restringindo-se ao domínio das teorias da decisão, cujas consequências, com a entrada da psicologia neste campo de pesquisa, resultaram na emergência de um novo campo científico em contraste à microeconomia neoclássica, denominada de economia comportamental.

A metodologia deste trabalho distingue-se como uma pesquisa exploratória, porque tem como característica a pesquisa bibliográfica, de forma a demonstrar os diferentes pontos de vista dos principais autores que trataram a respeito da evolução da ciência. Uma pesquisa exploratória tende a desenvolver ideias e esclarecer ou modificar conceitos através de estudos exploratórios e levantamentos bibliográficos e documentais (GIL, 2009).

Este trabalho pretende realizar uma análise qualitativa dos dados. Isto é, desenvolver uma interpretação das informações obtidas e tirar conclusões a partir delas. A análise qualitativa, para Gil (2009, p. 133), é um “processo que envolve a categorização dos dados, sua interpretação e a redação do relatório”.

Ainda que o estudo da racionalidade esteja no cerne do desenvolvimento da teoria da decisão, o escopo deste trabalho se limitará aos aspectos metodológicos referentes a essas teorias, apenas apontando quando o princípio da racionalidade foi abordado pelos cientistas. Além do mais, esta pesquisa pautou-se no estudo de Floris Heukelom sobre a história da economia comportamental, apresentando as teorias de maneira cronológica.

A pesquisa está organizada em seis capítulos, além da introdução, cujo objetivo central foi mostrar a necessidade de explicações inatas ao ser humano e as consequências para o desenvolvimento dos métodos científicos, introduzindo as diferentes visões que pautaram a mudança metodológica na Economia.

No próximo capítulo, a pesquisa está organizada de forma a evidenciar, primeiramente, qual a metodologia das ciências sociais, mostrando uma compilação entre o monismo e o pluralismo metodológico. Além disso, mostra-se o método da economia positiva, de Milton Friedman, cuja interpretação foi uma das responsáveis pela polarização metodológica entre os economistas e os psicólogos.

No quarto capítulo, são apresentados os critérios estabelecidos na construção de uma teoria científica, seu desenvolvimento ao longo do tempo, os resultados que elas atingiram e, finalmente, os motivos que levaram às suas permanências ou substituições. No domínio epistemológico, os critérios utilizados basearam-se no pensamento filosófico de Karl Popper, cuja metodologia influenciou a metodologia da economia e se tornou um dos principais críticos ao método científico estabelecido, e de Thomas Kuhn, cujo pensamento refere-se à história científica, caracterizado pela descrição das consequências para a evolução das teorias no campo científico (BLAUG, 1999).

Posteriormente, a pesquisa mostrará a distinção das interpretações resultantes da teoria de Von Neumann e Morgenstern entre os psicólogos, com a dicotomia Descritiva-Normativa e os economistas, com a dicotomia Positiva-Normativa.

No sexto capítulo, este trabalho apresentará algumas das principais teorias que serviram de referência para o campo de estudo e que foram essenciais na emergência da economia comportamental. A apresentação dessas teorias será compilada para descrevê-las através de suas principais características e das críticas quanto a harmonização das mesmas. Algumas dessas teorias sofreram divergências quanto as suas interpretações metodológicas, norteando o debate entre os psicólogos e os economistas.

Na seção subsequente, o trabalho mostrará uma compilação da história e do desenvolvimento da economia, descrevendo as diferentes interpretações para cada uma das teorias apresentadas na seção seis, através dos métodos e interpretações anteriormente apresentadas e demonstrando as razões que levaram à emergência da economia comportamental. Finalmente, este trabalho apresenta algumas considerações finais sobre as linhas gerais desenvolvidas ao longo da pesquisa.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. MÉTODO CIENTÍFICO

O conhecimento científico é definido como uma forma de conhecimento confiável porque é conhecimento obtido de forma objetiva, de maneira que os dados são adquiridos pela observação e experimentação (CHALMERS, 1993). Entretanto, a ciência não é definitiva porque as proposições, as hipóteses ou as teorias, sistemáticas e logicamente formuladas, são apenas aproximadamente exatas. Além disso, a consolidação de novas hipóteses pode reformular a ciência como um todo (LAKATOS; MARCONI, 1983). Neste sentido, a maneira como as ciências se desenvolvem apresenta muitas divergências e poucas conclusões.

A definição quanto à existência de um método adequado para o desenvolvimento científico é controverso. O Método Indutivo, embora seja de caráter empírico, não é capaz de distinguir convenientemente um sistema teórico de um sistema metafísico (POPPER, 1974). Popper (1974, p. 35, grifo do autor) define que “[o] problema de demarcação [é] o problema em estabelecer um critério que nos habilite a distinguir entre as ciências empíricas, de uma parte, e a Matemática e a Lógica, bem como os sistemas “metafísicos”, de outra”.

Karl Popper demonstrou que o princípio da indução de David Hume estava equivocado, porque mesmo as generalizações mais apropriadas poderiam não ser totalmente confirmadas quando comparadas às observações da realidade. Além do mais, demonstrou que uma “indução genuína não existe” e que esse método é um mero raciocínio hipotético, testado e corroborado (POPPER, 1999). Por outro lado, ele defendia a existência de um critério para definir o caráter científico das teorias, que ele denominou de *falseacionismo* (POPPER, 2006). Conforme aponta Hands (1993, p.62) “Falsificationism represents Popper’s view of the growth of scientific knowledge as well as his solution to (or to dissolution of) the problem of induction¹”.

É importante destacar que, ao contrário dos Positivistas Lógicos, o *falseacionismo popperiano* é um método que não garante a verdade das teorias pelas observações compatíveis com a realidade, mas, ao contrário, uma observação incompatível com a teoria proposta seria o suficiente para que ela fosse refutada. Popper considerava que o *Falseacionismo* seria um

¹ Falseacionismo representa a visão de Popper do crescimento do conhecimento científico assim como sua solução para (ou dissolução do) o problema da indução (Tradução nossa).

critério legítimo para a distinção entre ciência e não-ciência, enquanto que o método defendido pelos Positivista Lógicos estaria equivocado. Ele defendia que,

Os velhos positivistas só desejavam admitir como científicos, ou legítimos, os *conceitos* (ou noções, ou ideias) que, como diziam, “derivassem da experiência”, ou seja, os conceitos que acreditavam ser logicamente reduzíveis a elementos de experiência sensorial [...] Os positivistas modernos têm condição de ver mais claramente que a Ciência não é um sistema de conceitos, mas, antes um sistema de enunciados. Nesses termos, desejam admitir como científicos, ou legítimos, tão-somente os enunciados reduzíveis a enunciados elementares (ou “atômicos”) da experiência [...] Claro está que o critério implícito de demarcação é idêntico à exigência de uma Lógica Indutiva (POPPER, 1999, p; 35-36, grifos do autor).

Se, então, o pensamento de Popper é extremista quanto à rejeição das teorias, por outro lado, Paul Feyerabend defendia que qualquer tipo de conhecimento é válido para o progresso científico e, dessa forma, a imposição de regras metodológicas dificultaria o desenvolvimento da Ciência (FEYERABEND, 1977). Sendo assim, não haveria apenas uma teoria que explicasse os fatos observáveis, mas várias teorias que fossem capazes de chegar a bons resultados explicativos. A ciência, portanto, se desenvolve através do pluralismo ou anarquismo metodológico. Dessa forma,

A tentativa de fazer crescer a liberdade, de atingir vida completa e gratificadora e a tentativa correspondente de descobrir os segredos da natureza e do homem implicam, portanto, rejeição de todos os padrões universais e de todas as tradições rígidas. (Naturalmente, implicam também a rejeição de larga parte da ciência contemporânea) (FEYERABEND, 1977, p. 22).

Ao contrário de Paul Feyerabend, o monismo metodológico também foi defendido por Thomas S. Kuhn, o qual acreditava que o progresso científico se dava através da evolução de paradigmas e que haveria apenas uma teoria dominante no meio científico. Entretanto, a perda de poder explicativo de uma teoria pelo aparecimento de fatos não explicáveis tornava necessário o aparecimento de teorias alternativas, de modo a explicar os mesmos fatos que a teoria vigente, mas que também abrangesse aqueles que a teoria dominante não conseguisse fazer. Esse período de perda de explicação teórica foi denominado de *crise paradigmática*.

Dessa forma, a ciência só poderia apresentar duas ou mais teorias simultaneamente durante a *revolução científica*. Esse período consiste na proliferação de teorias explicativas para a solução de problemas não resolvidos pela teoria vigente (KUHN, 1998). Mesmo que a nova teoria apresentasse explicações aos fenômenos nos quais a antiga teoria fracassou, a escolha se daria por opção dos cientistas.

Entretanto, ao contrário de Popper que acreditava num critério objetivo de escolha teórica, Kuhn mostrou que a simples opção teórica pode ser decisiva para a consolidação de um novo paradigma, abrindo margem ao subjetivismo e ao irracionalismo científico. De maneira sucinta,

For Popper scientific change is rational or at least rationally reconstructible and falls in the realm of *the logic of discovery*. For Kuhn scientific change – from one “paradigma” to another – is a mystical conversion which is not the realm of the (social) *psychology of discovery*. Scientific change is a kind of religious change (LAKATOS, 1970, p. 93, grifos do autor)².

O desenvolvimento da ciência é visto, portanto, das mais diversas formas. Da mesma forma, o progresso científico é explicado distintamente por cada pensador, cada qual considerando determinadas características importantes ou, até mesmo, fundamentais dentro da ciência. Entretanto, o único elemento que Popper e Kuhn adotam em comum é a concepção ontológica conhecida como monismo metodológico.

3.2. DO MONISMO AO PLURALISMO METODOLÓGICO

A tradição científica que se perpetuou ao longo de tempo direcionou a ciência para um caminho no qual as teorias consolidadas em cada ramo se tornassem hegemônicas e, possivelmente, únicas. Na prática científica, então, haveria apenas um método adequado que garantiria a permanência de apenas um único pensamento e, por consequência, rejeitaria os demais. Esse método, segundo Blaug (1999) seria o mesmo tanto para as ciências sociais quanto para as ciências naturais.

O monismo, como é denominado, representa a adoção de um único método específico na prática científica, de maneira a caracterizar as “ciências maduras”, as quais possuem uma teoria dominante, ou nos termos de Kuhn, apenas um paradigma (CHALMERS, 1993). Para Feyerabend (1977), o conhecimento através do monismo tende a ser uma doutrina que converge as ideias e tende a se aproximar da verdade.

A unidade metodológica pressupõe, então, que exista apenas uma tradição científica, de maneira que somente um paradigma se consolide com respeito aos testes, verificações e falsificações. O paradigma da ciência normal somente é testado quando ocorre um fracasso

² Para Popper, a mudança científica é racional ou pelo menos racionalmente reconstruível e cai no reino da *lógica da descoberta*. Para Kuhn, a mudança científica – de um paradigma para outro – é uma conversão mística que não está no reino da *psicologia (social) da descoberta*. A mudança científica é um tipo de mudança religiosa (Tradução nossa).

persistente na solução de um problema de pesquisa. Como consequência, haverá então uma teoria concorrente ao paradigma da ciência normal caso haja na comunidade científica o sentimento de crise (KUHN, 1998). O teste empírico, para Kuhn (1998, p. 184), “representa parte da competição entre dois paradigmas rivais que lutam pela adesão da comunidade científica”.

Dentro da concepção monística, a comunidade científica se volta para apenas uma teoria, de forma que o paradigma se correlacione os fatos relevantes e se articule cada vez mais às previsões (KUHN, 1998). Na prática científica, então, o monismo se caracteriza pela existência de uma estrutura científica reconhecida. Em consequência,

There is an edifice, an organized structure of science which provides the scientist with generally accepted problem-situation into which his own work can be fitted. This seems very similar to one of Kuhn's main point: that 'normal' science, as he calls it, or the 'normal' work of a scientist, presupposes an organized structure of assumptions, or a theory, or a research programme, needed by the community of scientists in order to discuss their work rationally (POPPER, 1970, p. 51)³.

As teorias que adquirem o ‘status’ de paradigma são aquelas que a comunidade científica inteira concorda sobre os conceitos, as ferramentas e os problemas científicos. Pelo contrário, caso não houvesse esse acordo, esses fundamentos estabelecidos estariam presentes nos momentos de crise paradigmática, necessitando, pois, de inovações científicas (KUHN, 1961).

Ao considerar a unidade metodológica, a explicação de fenômenos não abrangentes pela teoria leva-nos a acreditar que as consequências observacionais desconhecidas não seriam descobertas caso não houvesse uma segunda teoria. Dessa forma, o pluralismo científico acontece como o critério mais relevante, verificador e refutador dos fatos decisivos que só podem ser esclarecidos e explicados com o auxílio de outras teorias que não estão em acordo com a concepção a ser submetida aos testes. Além do mais, há inúmeros fatos que apenas se manifestam à luz de teorias alternativas (FEYERABEND, 1977).

O pluralismo apresenta-se como uma alternativa metodológica ao monismo. Dessa forma, não haveria apenas um, mas inúmeros métodos que podem ser considerados eficazes à

³ Há uma construção, uma estrutura organizada da ciência que fornece ao cientista uma situação-problema geralmente aceita, na qual seu próprio trabalho pode ser ajustado. Isso parece muito similar a um dos principais pontos de Kuhn: que a ciência ‘normal’, como ele a denominou, ou o trabalho ‘normal’ de um cientista, pressupõe uma estrutura organizada de premissas, ou uma teoria, ou um programa de pesquisa, necessárias pela comunidade de cientistas, a fim de discutir o seu trabalho de forma racional (Tradução nossa).

prática científica. Independentemente do tipo de conhecimento, podendo ser incompatíveis ou incomensuráveis, todos os métodos se mostram como alternativa ao desenvolvimento da ciência, promovendo maior competição entre eles (FEYERABEND, 1977).

Feyerabend (1977) considera que a ciência é demasiadamente simplificada quando uma única teoria é confrontada com uma classe de fatos. Dessa forma, a existência de uma teoria alternativa pode apresentar fatos que diferem da teoria submetida aos testes. Como consequência,

Não apenas ocorre que a descrição de cada fato singular depende de alguma teoria [...], como também ocorre existirem fatos que são desvelados com o auxílio de alternativas da teoria a ser submetida a testes e que se tornam inacessíveis tão logo essas alternativas se veem excluídas. E isso leva a sugerir que a unidade metodológica a que devemos referir-nos, ao discutir questões relativas a testes e a conteúdo empírico, se constitui de todo um conjunto de teorias, parcialmente superpostas, factualmente adequadas, mas mutuamente inconsistentes (FEYERABEND, 1977, p. 51).

Tanto o monismo quanto o pluralismo são concepções que descrevem o caminho pelo qual a ciência se desenvolve, seja através da sucessão de teorias, onde uma única teoria se consolida na comunidade científica, ou através da constante disputa entre as formulações teóricas. Em ambas as concepções, a disputa entre os paradigmas ganha maior ênfase, principalmente, no momento em que a teoria vigente não consegue explicar determinados fenômenos, necessitando, pois, que novas tentativas sejam desenvolvidas pelos cientistas a fim de solucionar os problemas teóricos.

Se, por um lado, o pluralismo aparece como uma forma metodológica na qual as teorias estão em constantes conflitos, não apenas com os fatos, mas também uma contra as outras, no monismo uma teoria alternativa somente ganha ênfase quando a teoria consolidada não apresenta bons resultados empíricos, necessitando, assim, que uma nova formulação teórica seja apresentada e testada, podendo assim substituir a teoria antiga.

Entretanto, mesmo os ‘adeptos’ do monismo apresentam posições distintas sobre alguns fatos. Se Popper considera que o Monismo acontece de forma que uma teoria permanece corroborada com o passar do tempo ao resistir aos testes empíricos mais severos, por outro lado, Kuhn aponta para uma concepção monística que evidencia a adoção de métodos, regras, valores e teorias comuns dentro da comunidade científica. Ou seja, o monismo seria não uma teoria dominante, mas um padrão científico aceito e compartilhado pelos praticantes do campo científico em questão.

Dentro das ciências econômicas, convencionou-se denominar que as teorias dominantes são pertencentes ao *Mainstream*, ou Ortodoxia, enquanto suas principais concorrentes pertencem à Heterodoxia. Em adição, dois pontos centrais caracterizam as teorias da economia ortodoxa: o conceito de agente maximizador e o conceito de equilíbrio (KNUDSEN, 1993). Embora haja um acordo quanto aos conceitos utilizados pela Ortodoxia, ainda são raros os casos nas quais emergem acordos fundamentais nas ciências sociais sobre a área, a definição do campo de pesquisa e os problemas paradigmáticos. Sendo assim, enquanto houver essa divergência teórica, “either there can be no crises or there can never be anything else” (KUHN, 1961, p. 191)⁴.

3.3. MÉTODO DA ECONOMIA POSITIVA

O método da economia positiva, estabelecido por Milton Friedman, baseia-se no processo de confirmação ou refutação das teorias científicas, que são aceitas ou rejeitadas de acordo com a evidência empírica. Entretanto, este método assume que um realismo teórico completo é irrealizável, de modo que essas teorias realizem previsões boas o suficiente pelas quais a teoria foi designada a explicar.

O objetivo de uma ciência positiva é o desenvolvimento de teorias ou previsões válidas que sejam capazes de descrever os fenômenos ainda não observados. Essas teorias podem ser vistas de acordo com dois tipos de elementos: a “linguagem” e o “corpo de hipóteses substantivas”. A linguagem consiste num conjunto de tautologias, cuja função é organizar os dados empíricos, através dos critérios da lógica formal e determinar empiricamente se as proposições estão “certas” ou “erradas”. Por outro lado, considerando a teoria como um corpo de hipóteses substantivas, a teoria será julgada de acordo com a capacidade de previsão dos fenômenos que ela está apta a explicar. Sendo assim, as evidências empíricas servem como o único teste de validade de uma hipótese (FRIEDMAN, 1966).

Friedman (1966) considera ainda que as evidências empíricas possuem duas funções dentro do método da ciência positiva: a função de construção de uma hipótese e a função de validação dessa hipótese. A primeira função diz respeito à generalização ou explicação do fenômeno pela hipótese proposta. Ou seja, a teoria proposta a explicar determinado fato não deve ser contraditada pelas evidências empíricas já observadas. Por outro lado, a função de

⁴ Ou não pode haver crises ou nunca poderá haver qualquer outra coisa (Tradução nossa).

validação envolve deduções capazes de explicar fenômenos ainda não observados ou conhecidos pelo cientista, comparando os fatos deduzidos contra as novas evidências empíricas. Para que o teste empírico seja relevante, “the deduced facts must be about the class of phenomena the hypothesis is designed to explain; and they must be well enough defined so that observation can show them to be wrong” (FRIEDMAN, 1966, p. 13)⁵.

As dificuldades das Ciências Econômicas referem-se ao mundo ser estruturado, multi-regrado e complexo, de modo que as estruturas que governam os princípios são desconhecidas e o objetivo da ciência é tentar descobri-los. As teorias científicas representam, portanto, uma tentativa de explicação das propriedades existentes no mundo, julgando-as verdadeiras ou falsas conforme elas correspondem aos fatos (CALDWELL, 1993). No campo das Ciências Físicas, Kuhn (1961) sugere que a aplicação das teorias científicas envolve várias aproximações e não se espera da teoria que ela forneça resultados precisos. Dessa forma, os cientistas esperam resultados razoáveis de acordo com os limites instrumentais empregados pelos cientistas.

Friedman (1966) concorda com a visão de Kuhn e considera que as suposições de uma hipótese devem ser suficientes para realizar boas aproximações, uma vez que as teorias não são descritivamente realísticas. Uma teoria não pode ser testada apenas comparando suas “premissas” diretamente com a “realidade”, mas sim se as suas previsões são boas o suficiente para o propósito ao qual a teoria está sendo aplicada e, por outro lado, se a teoria faz melhores previsões do que suas concorrentes. Essa ideia converge também com o pensamento de Caldwell (1993) de que, embora as teorias econômicas possam ser realistas, as representações da economia são de várias maneiras irrealistas.

Caldwell (1993) considera que existem duas razões pelas quais o realismo é de difícil aplicação nas Ciências Econômicas. O primeiro obstáculo é que não existe um critério simples de demarcação, conforme aquele defendido por Popper, uma vez que o realismo não é facilmente acessível. O segundo obstáculo é a dificuldade instrumental relacionada à abordagem cognitiva, bem enraizada nas ciências econômicas. Neste sentido, Friedman (1966) argumenta que um realismo completo é irrealizável, mas que o realismo de uma teoria pode ser o suficiente se as previsões mostrarem ser boas o suficiente. Em conclusão,

⁵ Os fatos deduzidos devem ser sobre a classe de fenômeno que a hipótese foi designada a explicar; e eles devem ser suficientemente bem definidos de modo que a observação possa mostrar que eles estão errados (Tradução nossa).

In particular, undue emphasis on the descriptive realism of "assumptions" has contributed to neglect of the critical problem of determining the limits of validity of the various hypotheses that together constitute the existing economic theory in these areas. The abstract models corresponding to these hypotheses have been elaborated in considerable detail and greatly improved in rigor and precision (FRIEDMAN, 1966, p. 43)⁶.

3.4. DUALISMO METODOLÓGICO: ECONOMIA *versus* PSICOLOGIA

As ciências econômicas são caracterizadas como uma ciência factual definida através de relações sociais. Dessa maneira, entende-se que as explicações dos fenômenos devem se basear em observações e experiências que comprovem as hipóteses formuladas (LAKATOS; MARCONI, 1983). No domínio das teorias da decisão, a primeira hipótese formulada baseou-se na teoria da esperança matemática, cujas escolhas pautavam-se nos resultados de cada uma das alternativas disponíveis.

A transição da hipótese da esperança matemática para a teoria da utilidade esperada alterou o enfoque para as preferências individuais, resultando em teorias que explicassem as escolhas individuais não apenas através do resultado dos modelos matemáticos, mas que considerasse uma parte subjetiva à teoria. Esses modelos baseados em métodos matemáticos vieram com o intuito de desenvolver e, conseqüentemente, substituir a teoria da utilidade esperada, a qual se refere não ao preço do bem, mas sim à sua utilidade (CUSINATO, 2003).

Nas ciências econômicas, duas partes são fundamentais na explicação dos fenômenos sociais: o comportamento dos indivíduos e as regras que intermediam as interações entre eles. Dessa forma, Hands (2007) acredita que a economia não termina com a hipótese do *homo economicus*, mas que as ciências econômicas como um todo dependem dessa teoria da escolha racional. Portanto, se as explicações econômicas se iniciam com essa hipótese, qualquer problema nessa teoria infectaria a economia de forma ampla.

Por outro lado, a Psicologia enquanto um campo de estudo que explora os julgamentos, o comportamento e o bem-estar dos indivíduos, difere do modo como tradicionalmente essas características foram adotadas pelos economistas (RABIN, 1998). De acordo com Heukelom (2014), as evidências empíricas adotadas pelos psicólogos não

⁶ Em particular, a ênfase indevida no realismo descritivo das “premissas” tem contribuído para a negligência do problema crítico de determinar os limites da validade de várias hipóteses que constituem juntamente a teoria econômica existente nessas áreas. Os modelos abstratos correspondentes a essas hipóteses têm sido elaborados em detalhe considerável e melhorado consideravelmente em rigor e precisão (Tradução nossa).

desviam apenas do caráter normativo das teorias adotado pelos economistas, mas invalidam os axiomas do comportamento racional e a lei básica da mensuração teórica.

Neste sentido, Edwards (1954) argumenta que a adoção da hipótese do *homo economicus* é uma suposição sob a qual vários teoremas são deduzidos, mas cujos testes empíricos nem sempre acontecem. Por outro lado, Cusinato (2003) acredita que muitos cientistas direcionam os erros teóricos da teoria da utilidade esperada para as falhas dos métodos experimentais, garantindo que essa teoria sirva como um instrumento de modelagem econômica e que esses experimentos apresentem implicações mais importantes para a psicologia do que para a economia.

A economia comportamental surge, então, como uma ciência que se preocupa em modelar, da maneira mais realística, as decisões dos agentes econômicos, utilizando métodos experimentais de investigação empírica. Ou seja, é um campo científico que busca adaptar os métodos de investigação da psicologia com a metodologia matematicamente formalizada na economia.⁷ Considerando o conceito de economia positiva utilizada por Friedman, essa modelagem teórica da economia comportamental demonstra que as explicações devem ser testadas empiricamente, confrontando-as com a realidade para que sejam confirmadas ou refutadas. Dessa forma, este campo científico adota hipóteses que sejam cada vez realistas em suas explicações e previsões quanto à elaboração das teorias – com o uso de hipóteses e de enunciados universais.

⁷ Esta informação foi retirada do sítio Economia Comportamental disponível em: <<http://www.economiacomportamental.org/como-e-quando-surgiu/>> Acesso em: 03 de dez de 2015.

4. METODOLOGIA DA CIÊNCIA

Durante o final do século XIX e início do século XX, o positivismo lógico iniciado em Viena teve sua ascensão, ao difundir amplamente o método de explicação denominado de método hipotético-dedutivo. Este método foi adotado, em termos formais, como o único tipo de método de explicação científica válido, uma vez que as explicações envolviam uma estrutura lógica comum: a presença de uma lei universal, seguida por condições iniciais relevantes, cuja explicação é deduzida por regras básicas de lógica (BLAUG, 1999). O positivismo lógico era uma metodologia puramente empírica, de acordo com a qual as teorias não deveriam ser apenas justificadas, ou seja, verificadas pela observação dos fatos, mas deveriam ser consideradas como tendo um significado, apenas onde a teoria pudessem ser derivada (CHALMERS, 1993).

Através da rejeição do positivismo lógico, Popper desenvolve uma visão da ciência que emerge como uma alternativa heterodoxa às características do método proposto pelo Círculo de Viena, estabelecendo uma linha divisória entre as antigas e novas abordagens filosóficas da ciência. Defensor do monismo metodológico, ele apresenta o método das ciências sociais da mesma forma que o método das ciências naturais, cuja proposta delimita a lógica da pesquisa científica. Popper (1974) considera que a definição do método proposto tem como objetivo chegar ao estabelecimento do “método empírico”, estritamente relacionado ao critério da demarcação. Ou seja, consiste na adoção de regras que assegurem a submissão às provas dos enunciados científicos que atestem a validade ou falsidade dos enunciados propostos.

Thomas Kuhn propôs uma abordagem histórica que praticamente derruba a visão dos métodos anteriores a Popper, passando de um método prescritivo-normativo para uma descrição positiva do progresso científico (BLAUG, 1999). Se por um lado, Popper defende que a Ciência está constantemente em estado de Crise/Revolução, cujo desenvolvimento acontece pela sucessão de Conjecturas e Refutações. Por outro lado, Kuhn defende que a Ciência é caracterizada por longos períodos de tradição teórica, com rupturas casuais não-cumulativas através do estado de crise do paradigma.

Visando explorar a aproximação entre os métodos heterodoxos da filosofia da ciência e estabelecer a distinção e/ou a relação com as demais metodologias que emergiram no debate entre os economistas e os psicólogos, este capítulo objetiva demonstrar uma compilação das

filosofias acerca do desenvolvimento científico do pensamento de Karl Popper, tido como o modelo normativo e ideal de prática científica, e Thomas Kuhn, cuja introdução de valores aos grupos científicos introduziu o relativismo à prática científica.

4.1. FALSEACIONISMO POPPERIANO

A prática científica inicia em tentativas de explicação de um problema da realidade, ou seja, algo que precisa de uma explicação e pressupõe uma conjectura arrojada que possa oferecer uma solução para o problema (HANDS, 1999). As teorias científicas são, dessa forma, tentativas de explicação ou de solução para um fenômeno ou problema científico observado (POPPER, 2004). Para Popper (1974, p.27), “no campo das ciências empíricas, [o cientista] formula hipóteses ou sistemas de teorias, e submete-os a teste, confrontando-os com a experiência, através de recursos de observação e experimentação”.

Entretanto, embora o método empírico, sobretudo a indução, decorra da observação e da experimentação, ele não distingue o *status* de uma teoria científica, da pseudociência ou da metafísica, ou seja, não alcança um padrão científico (POPPER, 2006). Assim, tornou-se necessária a existência de um critério que distinguisse as teorias científicas das teorias pseudocientíficas. Esse método que separaria as ciências dos demais tipos de conhecimento foi denominado por Karl Popper de *Falseacionismo*.

O método das ciências sociais e naturais consiste, portanto, na experimentação de soluções para os problemas com os quais se iniciam as investigações, de forma que as soluções propostas estejam abertas às críticas pertinentes na tentativa de refutá-las (POPPER, 2004). Popper (2006) considera então que um “*teste* genuíno de uma teoria é uma tentativa de refutá-la”.

Dessa forma, a ciência é um desenvolvimento crítico de “tentativas e erros” onde, caso uma solução que seja sugerida for testada e refutada haverá a necessidade de realizar uma nova tentativa e, caso ela resista à crítica severa, ela será temporariamente aceita até o momento em que seja discutida e criticada (POPPER, 2004). Portanto, o critério que define o *status* científico de uma teoria é sua capacidade de ser refutada ou testada.

A solução para o problema da demarcação, ou seja, o problema da distinção entre ciência e não-ciência é o critério da “refutabilidade”, ou da “testabilidade”, que garante que as teorias científicas, as assertivas ou sistemas de assertivas devam ser capazes de entrar em

conflito com observações ou fatos. Diferentemente das pseudociências, que são abrangentes demais para ser refutadas e conseguem explicar os fatos que possam refutá-las, as teorias científicas apresentam um *risco* ao realizarem uma previsão. Neste caso, uma observação incompatível com a teoria proposta seria suficiente para que ela fosse refutada. Sendo assim, Popper (2006) acredita que a possibilidade de testar uma teoria implica a possibilidade de demonstrar que a teoria é falsa.

Entretanto, ao confirmar uma determinada previsão, a teoria deve resistir a um teste severo, ou seja, o teste deve consistir em uma tentativa mal sucedida de refutação teórica (POPPER, 2006). A Figura 1 ilustra um esquema de como funciona o falseacionismo popperiano.

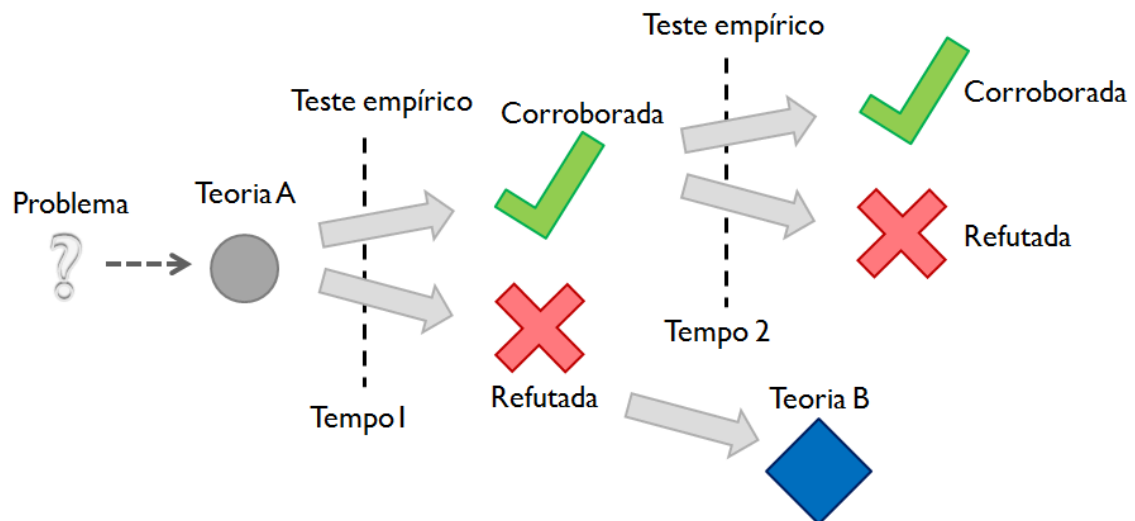


Figura 1 – Esquema do Falseacionismo Popperiano
Fonte: Elaborado pelo autor.

Uma teoria (Teoria A) é uma tentativa de explicação e/ou solução para um problema científico (?). Essa teoria é submetida a um teste empírico no Tempo 1, ou seja, há uma comparação entre as expectativas e os resultados obtidos pela teoria. Caso o teste empírico a confirme, então a teoria foi confirmada ou corroborada. Por outro lado, se as previsões teóricas não se confirmarem, a teoria mostrou-se falsa, devendo ser refutada e substituída por outra (Teoria B). Ao passar pelo teste empírico no Tempo 1, a Teoria A mostrou-se temporariamente verdadeira. Porém, ao ser submetida a um novo teste empírico no Tempo 2, pode então ser novamente corroborada ou refutada.

Dessa forma, a ciência é objetiva porque nenhuma teoria estaria isenta ao ataque crítico e, conseqüentemente, à refutação (POPPER, 2004). O último estágio do falseacionismo popperiano depende de como a teoria se comporta durante o teste empírico. Para Hands,

If the implications of the theory are not consistent with evidence, then the conjecture is falsified and it should be replaced by a new conjecture which is not *ad hoc* relative to the original, that is, the new conjecture should be contrived solely to avoid this empirical anomaly. If the theory is not falsified by the evidence then it is considered corroborated and it is accepted provisionally (HANDS, 1999, p. 62-63)⁸.

4.1.1. Conjecturas e refutações

O progresso da ciência acontece quando os cientistas sugerem uma solução para um problema observado, confrontam essa conjectura às experiências sensoriais e, como resultado, confirmam ou refutam essa tentativa explicativa, sugerindo uma nova hipótese ao problema inicial. Dessa maneira, Popper (1999, p.84, grifo do autor) define que “o método da ciência é o método de conjecturas ousadas e de tentativas engenhosas e severas para refutá-la”. A ciência, então, está dentro de uma concepção na qual as hipóteses só admitem prova empírica após terem sido formuladas, o que poderia ser chamado de método dedutivo de prova (POPPER, 1974).

Sendo assim, as hipóteses precedem às observações e direcionam aos novos resultados observacionais. Embora as observações possuam um papel secundário dentro do método científico, elas são importantes no processo de experimentação e testes, nos quais as hipóteses são submetidas a rigorosos exames críticos (POPPER, 1999). Uma vez que a hipótese tenha se mostrado falsa às observações, os cientistas devem formular novas hipóteses e, só então, as observações precederão a teoria, uma vez que levaram à rejeição da hipótese antiga (POPPER, 1999). Conforme os resultados dos testes aos quais a teoria foi submetida, a teoria se mostra comprovada ou rejeitada empiricamente. O resultado dessas provas

[...] Só pode proporcionar alicerce temporário à teoria, pois subseqüentes decisões negativas sempre poderão constituir-se em motivo para rejeitá-la. Na medida em que a teoria resista a provas pormenorizadas e severas, e não seja suplantada por outra, no curso do progresso científico, poderemos dizer que ela “comprovou sua qualidade” ou foi “corroborada” pela experiência passada (POPPER, 1974, p. 43, grifo do autor).

A proposição de uma nova teoria é uma tentativa do cientista em encontrar as teorias explanativas verdadeiras. Para descobrir onde as falhas teóricas ocorrem, o cientista deve

⁸ Se as implicações da teoria não são consistentes com a evidência, a conjectura é falseada e deveria ser substituída por uma nova conjectura que não seja *ad hoc* relativa à original, isto é, a nova conjectura não deveria ser planejada unicamente para evitar essa anomalia empírica. Se a teoria não é falseada pela evidência, então é considerada corroborada e é aceita provisoriamente (Tradução nossa).

propor um problema novo e importante para a nova teoria. Neste caso, a nova teoria deve apresentar melhores resultados não apenas para este novo problema onde a teoria antiga foi refutada, mas também ter êxito nos problemas onde a teoria antecessora também tivera (POPPER, 1999).

A preferência teórica pela nova teoria acontece quando ela tiver êxito em não ser refutada por um novo teste no tempo t , se mostrando “melhor” do que a teoria refutada. Ou seja, além da nova teoria explicar aquilo que a antiga falhou, ela deverá ser encarada como verdadeira, uma vez que no tempo t , ela não foi refutada (POPPER, 1999). Dessa forma,

O teórico, por várias razões, interessar-se-á por teorias não refutadas, especialmente porque algumas delas podem ser verdadeiras. Preferirá uma teoria não refutada a uma refutada desde que ela explique os êxitos e as falhas da teoria refutada (POPPER, 1999, p. 25).

A escolha teórica, neste caso, acontece de maneira objetiva, porque a preferência pela teoria ocorreu devido aos resultados que ela demonstrou quando foi submetida aos testes empíricos, demonstrando que, no tempo t , ela não era falsa. A Figura 2 demonstra o esquema quádruplo do crescimento de teorias.

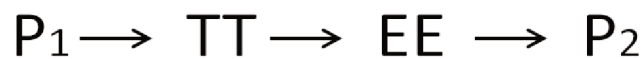


Figura 2 – Esquema de Evolução das Teorias, Conforme Popper

Fonte: Popper, 1999, p. 263.

No esquema acima, P_1 representa o problema, TT a teoria experimental e EE a eliminação de erro, sobretudo pela discussão crítica. Neste sentido, a eliminação de erro, aplicada a uma teoria experimental consiste, em geral, na emergência de um novo problema P_2 que, muitas vezes, apresenta-se em maior profundidade e fertilidade que o predecessor P_1 .

Nos casos em que para um único problema surgem várias tentativas de explicação, as soluções experimentais devem ser examinadas criticamente. Consequentemente, as teorias concorrentes experimentais devem ser comparadas e avaliadas de pontos de vista diferentes, porém, tendo em vista a solução do problema inicial P_1 (POPPER, 1999).

Novos problemas diferentes do inicial sugerem que inúmeras novidades podem ser esperadas daquele ramo científico. O progresso de uma teoria experimental é fruto da discussão crítica e racional dos métodos científicos. As teorias tentam encontrar soluções aos problemas: soluções que correspondam aos fatos. Dessa forma,

As ciências naturais, com seus métodos críticos de resolver problemas, e também algumas das ciências sociais, especialmente a história e a economia, têm representado por muito longo tempo nossos melhores esforços para resolver problemas e encontrar fatos (por encontrar fatos entendo, sem dúvida, a descoberta de asserções ou teorias que correspondem aos fatos). Assim, estas ciências contêm, de modo geral, as melhores asserções e teorias do ponto de vista da verdade; isto é, aquelas que dão a melhor descrição do mundo dos fatos, ou do que é chamado de “realidade” (POPPER, 1999, p. 266).

4.1.2. Lógica dedutiva

O método pelo qual a ciência se desenvolve é o método de testar empiricamente as hipóteses formuladas para determinado problema teórico, selecionando-as conforme os resultados obtidos (POPPER, 1974). Ou seja, trata-se de um método que consiste em avaliar os resultados adquiridos a partir da formulação teórica, de modo a garantir que a conclusão seja verdadeira quando as premissas da teoria também o forem. Como consequência,

Podemos dizer: se todas as premissas são verdadeiras e a dedução é válida, então a conclusão também deve ser verdadeira; e se, conseqüentemente, a conclusão é falsa em uma dedução válida, então não é possível que todas as premissas sejam verdadeiras (POPPER, 2004, p. 26).

Os sistemas serão científicos apenas caso sejam passíveis de comprovação empírica. Em outras palavras, os sistemas científicos devem ser possíveis de validação ou refutação através de recursos empíricos (POPPER, 1974). A ideia implícita nos argumentos popperianos refere-se à comparação entre aquilo que foi proposto pela teoria e os resultados aos quais ela deveria alcançar. Ou seja, a ciência sempre buscará uma teoria que seja compatível com a realidade, estando assim em constante busca pela verdade. Popper considera então que,

A importante ideia metodológica que podemos aprender de nossos erros não pode ser entendida sem a ideia reguladora da verdade; qualquer erro simplesmente consiste em um fracasso em viver de acordo com o padrão da verdade objetiva que é nossa ideia reguladora. Denominamos “verdadeira” uma proposição, se ela corresponde aos fatos, ou se as coisas são como as descritas pela proposição (POPPER, 2004, p. 27-28).

Evidentemente, Popper está pensando nas formulações teóricas através dos postulados da lógica clássica. Desse modo, entende-se que um enunciado singular verdadeiro garante a falsidade dos enunciados universais no âmbito das explicações causais. Isto é, caso a expectativa de resultado da aplicação de uma teoria não se confirme, ou então, o enunciado

singular seja diferente do resultado esperado no teste empírico, então a teoria deve ser falsa. A Figura 3 ilustra o esquema da estrutura lógica das formulações teóricas e o resultado lógico da aplicação empírica das teorias.

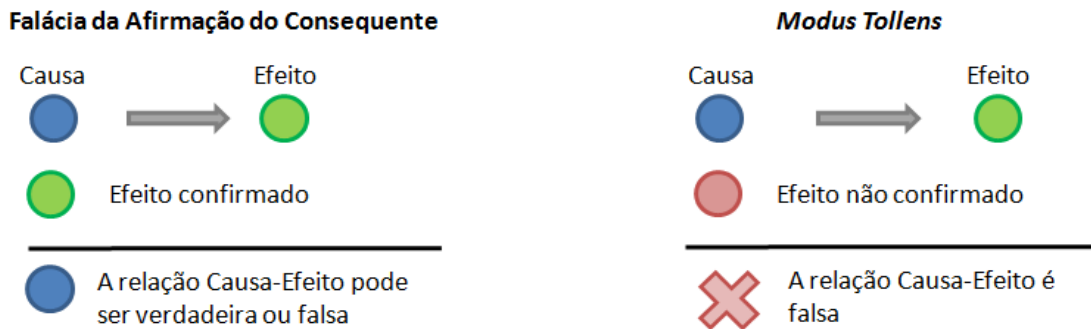


Figura 3 – Resultado Lógico dos Testes Empíricos

Fonte: Elaborado pelo autor.

Do ponto de vista estritamente lógico, nunca há maneiras de garantir que uma hipótese é verdadeira porque concorda com os fatos observados. Dessa forma, acreditar que a verdade dos fatos significa que as hipóteses são verdadeiras é implicitamente cometer a Falácia da Afirmação do Consequente. Entretanto, no caminho inverso, há como negar a verdade das hipóteses com base na relevância dos fatos porque a partir da ausência de fatos até a falsidade da hipótese ocorre o processo lógico da negação do consequente, ou *Modus Tollens* (BLAUG, 1999).

Dessa maneira, quando a teoria é refutada, ou seja, quando o efeito esperado não se confirma, tem-se que a uma das premissas da teoria suposta para determinado problema não é verdadeira. Desse modo, Popper considera que nenhuma teoria poderá ser tida como eternamente verdadeira, uma vez que os testes empíricos não garantem a verdade das teorias, mas pelo contrário, conseguem apenas demonstrar que elas são falsas. Nessas estruturas lógicas,

Temos premissas e uma conclusão; e se mostramos que a conclusão é falsa e admitimos que a inferência é válida, sabemos que pelo menos uma de nossas premissas deve ser falsa. É assim que a lógica é constantemente usada em discussão crítica, pois numa discussão crítica tentamos mostrar que alguma coisa não está em ordem com alguma asserção (POPPER, 1999, p. 279).

Ao elaborar uma teoria, o cientista está sugerindo uma possível solução para o problema científico. Então, a teoria relaciona o que está tentando explicar (denominado de “explicandum”) com algumas condições determinantes, de forma que a explicação seja explícita e consista de uma derivação lógica daquilo que se deseja explicar com essas

condições iniciais (POPPER, 2004). É possível, através de inferências lógicas, concluir sobre a falsidade de enunciados universais através da verdade de enunciados singulares, sobretudo pelo *modus tollens* (POPPER, 1974).

O conteúdo lógico de uma teoria é definido como uma classe de todos os enunciados não tautológicos deduzíveis do enunciado em pauta. Ou seja, os sistemas dedutivos propostos por uma teoria devem levar a uma explicação logicamente verdadeira. Para Popper (1974, p. 128, grifo do autor), “*a probabilidade lógica de um enunciado é complementar de seu grau de falseabilidade: aumenta com a redução do grau de falseabilidade*”. Dessa forma, o aumento do conteúdo lógico e, conseqüentemente, o aumento do poder de explicação de uma teoria tende a aproximar-se cada vez mais da verdade.

4.1.3. Critério da verossimilhança

O critério da verossimilhança é uma ideia reguladora que consiste em caracterizar o significado por trás do senso comum de que uma teoria é verdadeira somente quando ela corresponde aos fatos. Em outras palavras, é a alegação dos motivos pelos quais uma teoria é tida como mais verdadeira ou mais próxima da verdade do que outra, uma vez que a verossimilhança ou verossimilitude consiste “no montante de conseqüências verdadeiras, interessantes e importantes, de uma teoria” (POPPER, 1999, p. 141).

As condições que definem intuitivamente que uma Teoria T_1 é mais verossímil do que a T_2 , dependem se, e somente se, o conteúdo de verdade de T_1 , mas não o conteúdo de falsidade, for maior do que T_2 , ou ainda, se o conteúdo de falsidade de T_1 for menor que o conteúdo de falsidade de T_2 . Em geral, somente em teorias concorrentes essas comparações a respeito dos conteúdos são possíveis (POPPER, 1999).

A aplicação do Critério da Verossimilhança entre teorias concorrentes acontece de forma que: para cada questão que a teoria T_2 apresente uma resposta, ao menos, igualmente precisa à teoria T_1 , e que a T_2 forneça respostas não tautológicas⁹ que a T_1 não o faça, então a T_2 é definitivamente melhor do que a T_1 (POPPER, 1999). A Figura 4 representa uma esquematização do critério da verossimilhança.

⁹ Tautologia significa que asserções permanecem sempre verdadeiras, uma vez que expressa a mesma coisa de maneira diferente.



Figura 4 – Critério da Verossimilhança

Fonte: Popper, 1999, p. 59, adaptado.

Nesse esquema, a área total do quadrado representa todas as asserções verdadeiras acerca do mundo, onde as teorias são aplicadas, enquanto a área do polígono inferior representa o conteúdo de falsidade das teorias e a área do polígono superior representa o conteúdo verdadeiro da teoria. De maneira metafórica, a ciência tende a propor teorias que aumentem a área das asserções verdadeiras. Dessa forma, comparando as duas teorias esquematizadas acima, a T_2 é mais verossímil ao mundo, uma vez que seu conteúdo de verdade é maior e, por outro lado, seu conteúdo de falsidade é menor do que a T_1 . Através do método de Conjecturas e Refutações, Popper conclui que

Uma teoria é tanto mais ousada quanto maior for seu conteúdo. É também a mais arriscada: é a mais provável de começar com o que será falso. Tentamos encontrar seus pontos fracos, para refutá-la. Se falharmos em refutá-la, ou se as refutações que encontramos forem ao mesmo tempo também refutações da teoria mais fraca que a precedeu, então temos razão para suspeitar, ou para conjecturar, que a teoria mais forte não tem conteúdo de falsidade maior que o de sua predecessora mais fraca e que, portanto, tem o maior grau de verossimilitude (POPPER, 1999, p 59).

4.2. REVOLUÇÕES CIENTÍFICAS DE THOMAS KUHN

Diferentemente da visão de Popper, Kuhn não considera que a ciência se desenvolve através de uma sucessão de teorias que tende cada vez mais a se aproximar da verdade, mas que a ciência consiste numa sucessão de paradigmas, ou seja, uma sequência de realizações científicas que fornecem uma direção à comunidade científica.

Um paradigma consiste em um trabalho científico amplamente aceito pela comunidade, que serve como um norteador da atividade científica subsequente com a delimitação do método legítimo ao campo de pesquisa dos futuros praticantes da ciência. Os cientistas que partilham um mesmo paradigma estão submetidos aos mesmos padrões e regras dentro da prática científica. Kuhn considera que

Com a escolha do termo [Ciência Normal] pretendo sugerir que alguns exemplos aceitos na prática científica real – exemplos que incluem, ao mesmo tempo, lei, teoria, aplicação e instrumentação – proporcionam modelos dos quais brotam as tradições coerentes e específicas da pesquisa científica (KUHN, 1970, p. 30).

O paradigma vigente, dessa forma, fornece os pré-requisitos e padrões para a prática científica dentro do período da ciência normal, ou seja, propicia o início e o desenvolvimento de determinada tradição científica (KUHN, 1970). Como consequência, o desenvolvimento científico acontece quando há uma ruptura com o padrão científico consolidado, não havendo a necessidade de compartilhamento de quaisquer tipos de crenças comuns. Para Popper,

‘Normal’ science, in Kuhn’s sense, exists. It is the activity of the non-revolutionary, or more precisely, the not-too-critical professional: of the science student who accepts the ruling dogma of the day; who does not wish to challenge it; and who accepts a new revolutionary theory only if almost everybody else is ready to accept it – if it becomes fashionable by a kind of bandwagon effect. To resist a new fashion needs perhaps as much courage was needed to bring it about (POPPER, 1970, p. 52)¹⁰.

4.2.1. Pré-ciência e consolidação do paradigma

Anterior à aquisição de um paradigma em uma ciência, os cientistas, de maneira distinta e isolada, propõe teorias reais que foram extraídas de observações e experimentações, sem que elas apresentem um padrão semelhante e definido, mesmo que os fenômenos observados sejam os mesmos. Esse período caótico de proliferação de teorias foi denominado de Pré-Ciência. Kuhn acredita que a dificuldade científica acontece porque

Na ausência de um paradigma ou de algum candidato a paradigma, todos os fatos que possivelmente são pertinentes ao desenvolvimento de determinada ciência tem a probabilidade de parecerem igualmente relevantes. Como consequência disso, as primeiras coletas de fatos se aproximam muito mais de uma atividade ao acaso do que daquelas que o desenvolvimento subsequente da ciência torna familiar (KUHN, 1970, p. 35).

A passagem do estágio de pré-ciência para o estágio de ciência normal ou, em outros termos, a consolidação de um paradigma aceito pela comunidade científica acontece pela vitória de uma escola pré-paradigmática sobre o conjunto de fatos e informações coletados. Ou seja,

¹⁰ Ciência ‘Normal’, no sentido de Kuhn, existe. É a atividade não-revolucionária, ou mais precisamente, a atividade profissional não tão crítica: do estudante da ciência que aceita o dogma dominante do dia; que não deseja desafiá-lo; e que aceita uma nova teoria revolucionária apenas se quase todo mundo estiver pronto a aceitá-la – se ela se tornar de bom gosto por um tipo de efeito de imitação. Para resistir a uma nova moda, precisa talvez tanta coragem quanto fosse preciso para trazê-la (Tradução nossa).

a teoria deve se mostrar melhor que suas competidoras na explicação dos fenômenos de determinado campo de pesquisa, embora isso não signifique a explicação de todos os fatos com as quais o paradigma poderá ser confrontado (KUHN, 1970).

Este é um dos pontos onde a visão do desenvolvimento da ciência para Popper e para Kuhn difere. Se Popper considera que uma teoria ao ser testada empiricamente não fornece as confirmações esperadas, ela deve ser refutada e substituída por outra. Por outro lado, Kuhn considera que a teoria não precisa de fato explicar todos os fatos porque, uma vez que ela se mostrou melhor que suas competidoras, ela tende a se tornar aceita pela comunidade científica no campo científico em questão. Dessa forma,

He [Popper] and his group argue that the scientist should try all time to be a critic and a proliferator of alternate theories. I urge the desirability of an alternative strategy which reserves such behavior for special occasions (KUHN, 1970, p. 243)¹¹.

A fase da ciência normal acontece após a adoção de um paradigma que se mostrou melhor sucedido na resolução dos problemas em determinado campo de estudo. Entretanto, isso não significa que o paradigma será bem sucedido com esse único problema, nem que será bem sucedido na resolução de inúmeros problemas. Na verdade, a adoção de um paradigma acontece porque os cientistas acreditam que a teoria poderá chegar a bons resultados. Dessa maneira, a Ciência Normal consiste no desenvolvimento e atualização do paradigma, de forma que o torne cada vez mais preciso na correlação teórico-prática (KUHN, 1970).

Kuhn considera que formulações revolucionárias são extremamente raras porque grande parte da comunidade científica está engajada em aprimorar os métodos para a confirmação da teoria em voga. Dessa forma, é de extrema dificuldade que uma teoria consiga romper com os conceitos consolidados porque tornar isso real exige não apenas um trabalho árduo, mas um gênio ocasional. Kuhn conclui então,

[...] For only through the process of actualization can occasions for new theoretical reformulations be discovered. The bulk of scientific practice is thus a complex and consuming mopping-up operation that consolidates the ground made available by the most recent theoretical breakthrough and that

¹¹ Ele [Popper] e seu grupo afirmam que o cientista deveria tentar o tempo todo ser um crítico e um proliferador de teorias alternativas. Eu exorto a conveniência de uma estratégia alternativa que reserva esse tipo de comportamento para ocasiões especiais (Tradução nossa).

provides essential preparation for the breakthrough to follow (KUHN, 1961, p. 168)¹².

4.2.2. Ciência normal e crise paradigmática

Dentro das atividades científicas correntes, a relação entre a teoria do paradigma e os experimentos pode nem sempre ser harmoniosa, de forma que o paradigma abranja incontáveis discrepâncias teórico-experimentais. Os cientistas trabalham com um paradigma, contribuindo para aumentar o seu alcance e a precisão com o qual ele poderá ser aplicado. Porém, as discrepâncias teórico-experimentais atuam contra os cientistas, pois caso elas persistam durante o tempo, os problemas “arruinam” a teoria, que apresenta complexidades não descobertas, e, como resultado, o paradigma deve ser colocado de lado em favor de outro (KUHN, 1961). A atividade científica da ciência normal visa, portanto, a articulação de um paradigma, mas não a produção de uma novidade inesperada.

A adoção de um paradigma pela comunidade científica pressupõe, por outro lado, a escolha dos problemas que poderão ser solucionados pelo paradigma. Ao surgirem fatos novos e não explicados pelo paradigma, a comunidade científica pode se afastar deles, ou buscar o refinamento dos métodos ou o refinamento da teoria para tentar resolvê-los. Quando as anomalias persistem por um longo tempo, tem início o período de “crise” ou uma “situação anormal” (KUHN, 1961). Dessa forma, Kuhn considera que

A descoberta começa com a consciência da anomalia, isto é, com o reconhecimento de que, de alguma maneira, a natureza violou as expectativas paradigmáticas que governa a ciência normal. Segue-se então uma exploração mais ou menos ampla da área onde ocorreu a anomalia. Esse trabalho somente se encerra quando a teoria do paradigma for ajustada, de tal forma que o anômalo se tenha convertido no esperado (KUHN, 1998, p. 78).

O aparecimento de um fato contrário às expectativas teóricas é outro ponto de desentendimento entre Popper e Kuhn. Se Popper acreditava que uma observação contrária à teoria, durante uma experimentação severa, seria suficiente para falseá-la, ou seja, seria suficiente para demonstrar que a teoria seja falsa e deva ser substituída por outra. Por outro lado, Kuhn vê que o desenvolvimento de qualquer ciência acontece quando a comunidade científica toma consciência da anomalia e adapta as suas categorias conceituais “até que o

¹² [...] Apenas através do processo de atualização se consegue ocasiões para novas reformulações teóricas serem descobertas. O tamanho da prática científica é assim uma complexa e minuciosa operação que consolida a base disponível feita pelos mais recentes avanços teóricos e que proporciona uma preparação essencial para os avanços subseqüentes (Tradução nossa).

anômalo se converta no previsto” (KUHN, 1998). Desse modo, Kuhn não entende que a ciência é um caminho onde as teorias se aproximam cada vez mais da verdade, mas que a ciência é um empreendimento de conhecimento não-cumulativo, onde a comunidade científica despende tempo na resolução desses quebra-cabeças e os abandona quando o paradigma não é capaz de solucioná-los.

A crise paradigmática adentra a comunidade científica e os fatos anômalos dominam o campo científico deste paradigma. A emergência de novas teorias pressupõe um período de insegurança do ofício, reformulação das teorias e técnicas consolidadas, destruição do paradigma e alteração nos problemas e técnicas da ciência. Essa insegurança da comunidade científica devido aos fracassos na resolução desses quebra-cabeças é o prelúdio para a busca de novas regras (KUHN, 1998).

4.2.3. Das crises às revoluções científicas

Kuhn considera que, embora as anomalias se proliferem dentro do paradigma vigente e isso leve os cientistas a perderem a sua fé no paradigma que os levou à crise, os cientistas não abandonariam este sem que houvesse uma alternativa para substituir o antigo paradigma. A decisão de substituição paradigmática acontece após a comparação mútua das teorias e da comparação com a natureza. Ou seja,

[...] Uma teoria científica, após ter atingido o *status* de paradigma, somente é considerada inválida quando existe uma alternativa disponível para substituí-la. Nenhum processo descoberto até agora pelo estudo histórico do desenvolvimento científico assemelha-se ao estereótipo metodológico da falsificação por meio da comparação direta com a natureza (KUHN, 1998, p. 108, grifo do autor).

Kuhn atribui às crises a característica de se iniciar com o obscurecimento do paradigma vigente e o conseqüente relaxamento das regras que orientam a pesquisa normal. Ainda, nenhuma inovação teórica poderia acontecer sem que o ofício tivesse claro reconhecimento de que a teoria em voga estivesse apresentando dificuldades (KUHN, 1961).

Kuhn conclui que as crises paradigmáticas podem se encerrar de diferentes maneiras. Uma delas seria a resolução dos quebra-cabeças pelo paradigma vigente. Por outro lado, o problema poderia resistir às mais diversas tentativas de explicação e, como conseqüência, ele seria abandonado, por hora, até que houvesse um avanço na área de estudo como um todo. Ou

ainda, a emergência de uma nova teoria colocaria o novo paradigma na batalha por sua aceitação (KUHN, 1998).

Durante as crises paradigmáticas, há um período de proliferação de teorias, cujo objetivo é explicar o fenômeno desconhecido. Dessa forma, apenas nesse período de caos na ciência, Kuhn não persiste no monismo metodológico, mas numa pluralidade de propostas que entrarão em conflito para se tornar o próximo paradigma vigente. Para Feyerabend (1970), a multiplicidade exerce apenas uma função no pensamento metodológico de Kuhn. Sendo assim,

Kuhn has not only admitted the multiplicity of theories changes the style of argumentation. He has also ascribed a definite function to such multiplicity. He has pointed out more than once in complete agreement with our brief methodological remarks, that refutations are impossible without the help of alternatives (FEYERABEND, 1970, p. 206)¹³.

Kuhn define as revoluções científicas como um período onde há a substituição parcial ou total do paradigma antigo em favor de uma nova proposta, porque o paradigma até então vigente deixou de apresentar bons resultados na exploração de um aspecto da natureza na qual era bem sucedido e orientava as pesquisas da comunidade científica. Porém, a transição entre esses dois paradigmas distintos é uma reconstrução do campo científico, onde haverá grande coincidência entre os problemas resolvidos, alterando a área de estudo, os métodos e os objetivos. Ou seja, o novo paradigma fornece uma nova forma (*Gestalt*) de observar os problemas científicos e, como consequência, estabelecendo diferentes relações entre eles (KUHN, 1998).

Após o estabelecimento de um novo paradigma, a comunidade científica passa a interpretar os fenômenos observáveis através dos mecanismos de uma forma uniforme, articulando e desenvolvendo o corpo teórico em torno de objetivos comuns (VIEIRA; FERNANDEZ; 2006). A ruptura com o padrão vigente implica, então, o abandono parcial ou total do paradigma antigo em função da nova proposta científica. A Figura 5 traz um esquema que caracteriza a substituição paradigmática conforme o entendimento de Kuhn.

¹³ Kuhn não só admitiu que a multiplicidade de teorias mudasse o estilo da argumentação. Ele também atribuiu uma função definida para essa multiplicidade. Ele assinalou mais de uma vez em completo acordo com nossas breves observações metodológicas que as refutações são impossíveis sem a ajuda de alternativas (Tradução nossa).

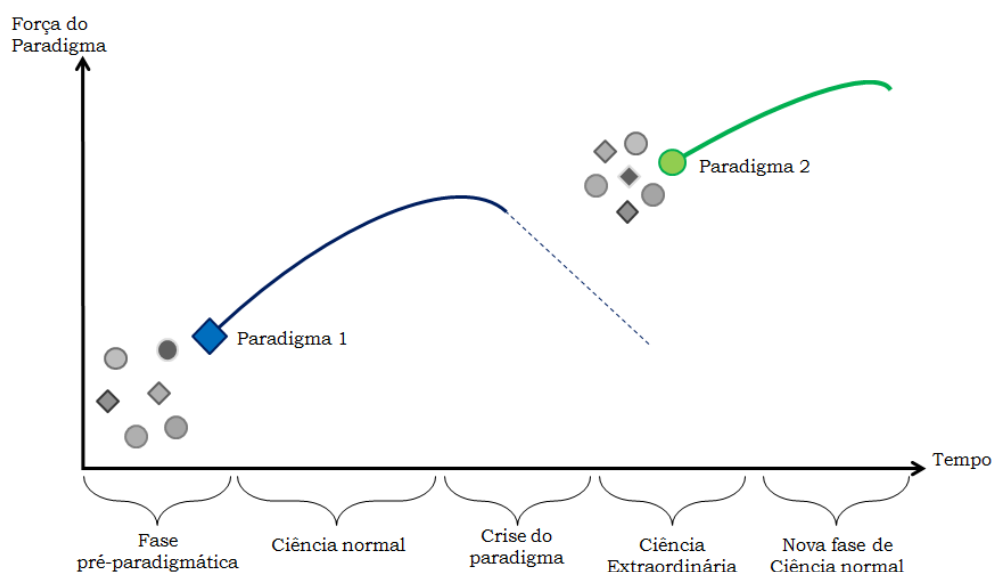


Figura 5 – Substituição de Paradigmas
 Fonte: VIEIRA; FERNANDEZ (2006), adaptado.

O esquema evidencia o desenvolvimento científico no entendimento de Thomas Kuhn. As figuras geométricas representam os pensamentos isolados em determinado campo de pesquisa, sem que haja uma interpretação comum sobre os fenômenos observados, caracterizando a fase pré-paradigmática, ou pré-ciência. Neste momento de caos, uma dessas escolas pode triunfar sobre as demais, fazendo com que muitas divergências teóricas desapareçam, consolidando-a como paradigma para aquele campo de estudo.

Com o passar do tempo, inúmeros fenômenos começam a aparecer, forçando os cientistas a articular o paradigma vigente na resolução desses problemas. Quando as anomalias começam a aumentar, há o período de crise paradigmática, que força os cientistas a trabalharem na resolução desses problemas através do paradigma consolidado ou que propicia o surgimento de novas teorias nesse campo de estudo, chamado de ciência extraordinária. Entretanto, a mudança de um paradigma não ocorre apenas pela maior capacidade explicativa, mas também pela adesão da comunidade científica na expectativa que a nova teoria solucione os problemas enfrentados pela teoria vigente. A consolidação de um novo paradigma caracteriza o novo período de ciência normal em determinado campo científico.

4.2.4. Incomensurabilidade e a subjetividade científica

Após as revoluções científicas, quando ocorre a mudança na tradição científica, a percepção dos cientistas sobre o meio deve ser redirecionada porque o mundo parecerá incomensurável com aquele que estava anteriormente acostumado. Embora não haja uma

alteração no mundo, o cientista começa a visualizar os fenômenos através de outras lentes e os encontra, muitas vezes, transformados (KUHN, 1998).

Para Kuhn não existe uma forma de comparar duas teorias sucessivas, nem mesmo seu conteúdo empírico, sem que haja alguma perda ou alteração na linguagem. Neste sentido, ainda que o vocabulário permaneça o mesmo, o significado atribuído antes e depois da revolução será alterado e, dessa forma, são incomensuráveis (KUHN, 1970). Kuhn considera então que “a tradição científica normal que emerge de uma revolução científica é não somente incompatível, mas muitas vezes verdadeiramente incomensurável com aquela que a precedeu” (KUHN, 1998, p. 138).

Kuhn considera que não há evidências racionais que demonstrem a superioridade de um paradigma em relação ao seu sucessor. Ao lançar um novo candidato a paradigma, os cientistas realizam muitas alterações nos padrões e métodos, de forma que os adeptos de um paradigma julguem através dos seus próprios padrões o paradigma concorrente, não aceitando as premissas uns dos outros (CHALMERS, 1993).

Em defesa da incomensurabilidade, Feyerabend considera que o crescimento do conhecimento acontece pela substituição de uma teoria por outra, envolvendo tanto ganhos quanto perdas. Sendo assim, é extremamente difícil comparar teorias sucessivas através do exame das classes de consequência (FEYERABEND, 1970). Feyerabend ainda afirma que

Theories can be interpreted in different ways. They will be commensurable in some interpretations, incomparable in others. Instrumentalism, for example, makes commensurable all those theories which are related to the same observation language and are interpreted on its basis. A realist, on the other hand, wants to give a unified account, both of observable and unobservable matters, and he will use the most abstract terms of whatever theory he is contemplating for that purpose (FEYERABEND, 1970, p. 220)¹⁴.

Kuhn considera que os cientistas encontram-se em mundos diferentes quando propõem novos paradigmas. Ou seja, mesmo quando olham para as mesmas coisas, porém eles as observam de maneira diferente e, também, estabelecem relações diferentes entre elas.

¹⁴ As teorias podem ser interpretadas de diferentes maneiras. Elas serão comensuráveis em algumas interpretações, incomparáveis em outras. O instrumentalismo, por exemplo, torna comensuráveis todas aquelas teorias que estão relacionadas com a mesma linguagem na observação e são interpretadas em suas bases. Um realista, por outro lado, quer dar uma interpretação unificada, tanto de matérias observáveis e matérias não-observáveis, e ele usará os termos mais abstratos de qualquer teoria que ele está contemplando para aquele propósito (Tradução nossa).

Sendo assim, o estabelecimento de uma lei científica que pode ser essencial para um grupo científico, pode ser indemonstrável para outro (KUHN, 1998). A Figura 6 traz a ilustração de dois paradigmas sucessivos e incomensuráveis.

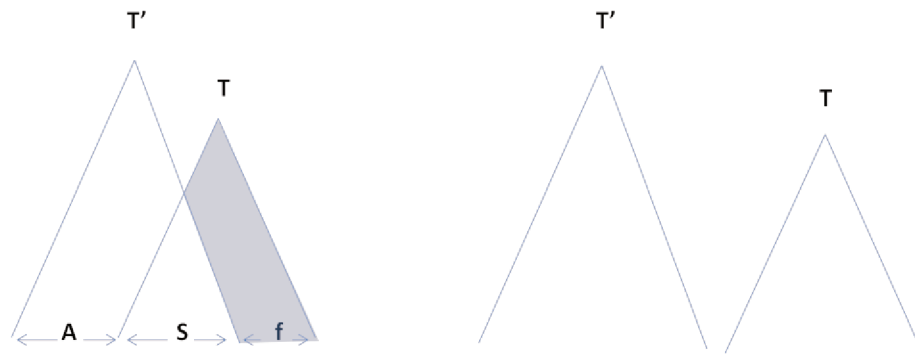


Figura 6 – Incomensurabilidade de Teorias
Fonte: Feyerabend (1970).

A primeira parte do esquema mostra uma teoria **T** que foi substituída pela teoria **T'**, de forma que **T** explica os fatos observáveis **f**, que a nova teoria **T'** não consegue explicar. Por outro lado, a teoria **T'** é parcialmente bem sucedida em explicar os fenômenos **S**, onde **T** também é bem sucedida, mas consegue fazer previsões adicionais **A**, que **T** não consegue. Dessa forma, deve haver afirmações que seguem ambas as teorias **T** e **T'**, com ou sem a ajuda de definições e/ou correlações entre hipóteses. Porém, há casos que os julgamentos não satisfazem as condições estabelecidas. Conforme a segunda parte do esquema, há uma incapacidade de comparação entre duas teorias, sendo impossível a definição de qual teoria está mais próxima da verdade (FEYERABEND, 1970).

Kuhn conclui que a alteração da comunidade científica entre paradigmas sucessivos não pode ser realizada pela imposição da lógica ou de experiências neutras, mas que deve haver uma mudança de *Gestalt*. Essa conversão que os cientistas fazem ao aderir um paradigma é resultado nas expectativas de resolução dos problemas científicos futuros, porque

O homem que adota um novo paradigma nos estágios iniciais de seu desenvolvimento frequentemente adota-o desprezando a evidência fornecida pela resolução de problemas. Dito de outra forma, precisa ter fé na capacidade do novo paradigma para resolver os grandes problemas com que se defronta, sabendo apenas que o paradigma anterior fracassou em alguns deles. Uma decisão desse tipo só pode ser feita com base na fé (KUHN, 1998, p. 198).

Esse relativismo consolidou a imagem de que Kuhn percebe o desenvolvimento da ciência como sendo subjetivo, uma vez que ele não considera haver critérios objetivos de

escolha paradigmática, além de incorporar crenças e valores diferentes para cada período de desenvolvimento científico, sem que haja comunicação entre os paradigmas. Popper, por outro lado, considera que o critério da verossimilhança é suficiente para a comparação e escolha objetiva entre teorias rivais. Mesmo que haja discussão entre diferentes estruturas, algumas delas seriam mais facilmente comparáveis do que outras, mas sempre essa crítica racional seria possível. Sendo assim,

[...] In science, as distinct from theology, a critical comparison of the competing theories, of the competing frameworks, is always possible [...] In science (only in science) can we say that we have made genuine progress: that we know more than we did before (POPPER, 1970, p. 57)¹⁵.

¹⁵ Na ciência, como distinção da teologia, uma comparação crítica das teorias competidoras, as estruturas competidoras, é sempre possível [...] Na ciência (e apenas na ciência) nós podemos dizer que nós temos realizado o progresso genuíno: que nós sabemos mais do que sabíamos antes (Tradução nossa).

5. INTERPRETAÇÕES METODOLÓGICAS NA ECONOMIA

A metodologia da economia como um campo de pesquisa definido pelas generalizações que registram os aspectos essenciais do mundo econômico iniciou com John Stuart Mill, na metade do século XIX. Entretanto, os argumentos de Mill a favor da economia apresentavam características que, muitas vezes, não eram passíveis de validação empírica ou refutação (HEUKELOM, 2014).

Até meados do século XIX, acreditava-se que a abordagem padrão científica referia-se às investigações que se iniciavam por meio de uma observação livre e sem preconceito dos fatos observáveis, prosseguiam por inferência indutiva à formulação de leis universais sobre esses fatos, resultando numa generalização denominada teoria, cujos conteúdos eram comparados às consequências empíricas para validação. Esse método, conhecido por Indução, foi resumido e divulgado por John Stuart Mill até o século XIX, quando houve a emergência de um novo método de explicação científica, o método hipotético-dedutivo, amplamente divulgado pelos membros adeptos ao Positivismo Lógico (BLAUG, 1999).

Os positivistas lógicos, sobretudo os membros do Círculo de Viena, adotaram uma metodologia orientada pelos fatos empíricos, de forma a separar as construções científicas das não-científicas através do princípio da verificação que consistia no confronto do enunciado com a observação empírica. Durante o século XX, a epistemologia de Mill foi desaparecendo gradualmente e devido à ascensão do positivismo, as caracterizações generalizadas foram tidas como não-científicas pelos positivistas lógicos (HEUKELOM, 2014).

John Stuart Mill acreditava que os economistas assumiam alguns princípios gerais do comportamento humano que eram relevantes ao funcionamento da economia. Além do mais, o desejo dos homens e a natureza de sua conduta estariam ao alcance da observação, podendo o próprio economista coletar esse conhecimento dentro dele mesmo. Por outro lado, John Stuart Mill argumentava que embora essas teorias assumissem premissas, elas poderiam ser construídas a partir daquelas que fossem totalmente sem fundamentação e que nem aparentavam estar de acordo com a universalidade dos fatos (HEUKELOM, 2014).

Em 1891, John Neville Keynes publicou *The Scope and Method of Political Economy*, onde considerava que o método da ciência econômica não deveria ser puramente empírico porque não poderia ser estendida para uma gama muito variada de fenômenos além daqueles pelos quais os dados foram adquiridos. Por outro lado, o método também não

deveria ser puramente dedutivo, uma vez que os fenômenos a serem descritos repousam na realidade e precisam de comprovação das premissas na realidade (KEYNES, 1999 [1891]).

John Neville Keynes (1999) ainda argumentava que o método puramente empírico ou indução indireta é insuficiente para produzir generalizações empíricas dos fenômenos econômicos e, dessa forma, os economistas deveriam moldar os fenômenos econômicos através de um método dedutivo, colocado por Mill. O método “indutivo”, que parte de enunciados singulares para enunciados universais, tais como hipóteses ou teorias, não consegue garantir que a conclusão seja verdadeira independentemente de quão numerosos sejam os enunciados singulares (POPPER, 1974). De acordo com Keynes,

Comparison with observed facts provides a test for conclusions deductively obtained, and, enables the limits of their application to be determined. Accordingly, while the method of specific experience is regarded as altogether inefficacious for the discovery of economic laws, and as incapable of affording independent proof of their validity, it is nevertheless considered to form an indispensable supplement to the deductive reasoning that constitutes the framework of the science (KEYNES, 1999, p. 14)¹⁶.

Ainda que o método para as ciências econômicas envolva a aplicação de testes para a validação empírica de hipóteses ou teorias, uma distinção entre o cerne das preocupações desse campo de estudo é indispensável. Segundo Keynes (1999) não deve haver dúvidas se a economia preocupa-se com o lado real ou ideal dos fenômenos econômicos ou se, por outro lado, preocupa-se no estabelecimento de regras sobre como o mundo deveria ser. Entretanto, essa interpretação do procedimento pelo qual a economia deveria proceder estava em desacordo com a metodologia em ascensão dos positivistas lógicos, os quais consideravam que as generalizações da economia seriam não-científicas. Neste ponto, Friedman foi uma figura importante para essa transição entre essas distintas interpretações metodológicas. Por um lado, Friedman tentou manter a tradição econômica de hipóteses tidas como caracterizações, ou racionalizações, e, por outro lado, tentou adotar uma estrutura compatível com as verificações empíricas (HEUKELOM, 2014).

As diferentes interpretações dos axiomas da racionalidade de Von Neumann e Morgenstern pelos economistas e psicólogos refletiram as diferentes *Gestalts* sobre a mesma

¹⁶ A comparação com os fatos observáveis fornece um teste para as conclusões obtidas dedutivamente e permite que os limites de sua aplicação sejam determinados. Consequentemente, enquanto o método de experiência específica é considerado completamente ineficaz para a descoberta de leis econômicas, e como é incapaz de proporcionar uma prova independente de sua validade, é, porém, considerado um suplemento indispensável para o raciocínio que constitui a estrutura da ciência (Tradução nossa).

teoria científica, no sentido atribuído por Thomas Kuhn. Enquanto os economistas interpretavam os axiomas do comportamento humano pela distinção Positiva-Normativa defendida por Friedman, os psicólogos entendiam os axiomas em termos da distinção Normativa-Descritiva, na qual “the behavioral axioms functioned as stimuli defined by pure reason in the normative realm with which actual human decision behavior was compared under the rubric of descriptive domains” (HEUKELOM, 2014, p. 67)¹⁷.

5.1. INTERPRETAÇÃO POSITIVA-NORMATIVA

A distinção metodológica entre os economistas e os psicólogos iniciou como resultado das diferentes interpretações da teoria axiomatizada de Von Neumann e Morgenstern sobre o comportamento humano. Essas interpretações pautaram-se nas teorias e metodologias existentes em cada uma das áreas de estudo. Dessa forma, a teoria da decisão dentro das Ciências Econômicas foi interpretada, primeiramente, por Friedman sob a distinção das formas Positiva e Normativa. Conforme mostra Heukelom,

[...] Choice or decision theory, as based on von Neumann and Morgenstern’s axioms, was part of positive economics. It remained unclear how exactly the axioms should be understood – as generalized characterizations or as directly refutable description – but their classification under positive economics was undisputed. Initially, Friedman’s interpretation of the axioms as characterizations seemed to have the upper hand [...] This view was gradually replaced by the interpretation of the axioms as directly refutable descriptions (HEUKELOM, 2014, p. 29)¹⁸.

Embora os conceitos desses dois tipos de teorias sejam distintos, há uma relação estrita entre ambos. Friedman (1966) incorporou a distinção adotada por John Neville Keynes e estabeleceu, em definitivo, as aplicações para a economia. Por um lado, a economia positiva refere-se à descrição e explicação dos fenômenos econômicos de acordo com as evidências empíricas, sugerindo hipóteses ou teorias tentativas como parte de um sistema que diz respeito ao que é. Por outro lado, economia normativa refere-se ao critério do que deveria ser (KEYNES, 1999; FRIEDMAN, 1966).

¹⁷ Os axiomas comportamentais funcionavam como estímulo definido pela razão pura na esfera normativa com a qual o comportamento real de decisão humana era comparado sob a rubrica do domínio descritivo (Tradução nossa).

¹⁸ Teoria da escolha ou da decisão, com base nos axiomas de Von Neumann e Morgenstern, era parte da economia positiva. Não ficou claro quão exatamente os axiomas deveriam ser entendidos – como caracterizações generalizadas ou como descrições diretamente refutáveis – mas sua classificação na economia positiva era indiscutível. Inicialmente, a interpretação de Friedman dos axiomas como caracterizações pareciam ter predominância. [...] Este ponto de vista foi gradualmente substituído pela interpretação dos axiomas como descrições diretamente refutáveis (Tradução nossa).

Ao balizar a ciência positiva como um corpo sistematizado de conhecimento que compreende a descrição dos fatos à luz da realidade, Keynes (1999) determinou como objeto desse tipo de ciência o estabelecimento de uniformidades. Em consequência, as investigações científicas possuem o caráter de determinar e relacionar fenômenos que obedeçam a determinados preceitos e possam alcançar melhores resultados.

A economia positiva é, então, o ramo da economia que busca explicar a maneira como a economia realmente funciona. Ou seja, ao aplicar o método científico para a confrontação empírica dos fenômenos econômicos, o cientista pode comprovar ou refutar a teoria científica pela verificação dos dados no mundo real. De acordo com Friedman,

Positive economics is in principle independent of any particular ethical position or normative judgments [...] Its task is to provide a system of generalization that can be used to make correct predictions about the consequences of any change in circumstances. Its performance is to be judged by the precision, scope, and conformity with experience of the predictions it yields. In short, positive economics is, or can be, an “objective” science, in precisely the same sense as any of the physical science (FRIEDMAN, 1966, p. 4)¹⁹.

A economia positiva busca, portanto, a aplicação objetiva dos métodos científicos na corroboração ou refutação das teorias frente aos fenômenos econômicos. Entretanto, ao contrário das ciências físicas, a objetividade das ciências sociais é colocada à prova pela razão do próprio cientista ser o investigador e pelo fato de que a economia investiga as relações humanas (FRIEDMAN, 1966).

Se, por um lado, a economia positiva é o ramo que se preocupa com a descrição dos fatos, as generalizações e a realização de previsões, a economia normativa fornece uma descrição de como os fatos deveriam ser, ainda que isso não possa ser independente da economia positiva. Para Friedman,

Normative economics and the art of economics, on the other hand, cannot be independent of positive economics. Any policy conclusion necessarily rests on a prediction about the consequences of doing one thing rather than another, a prediction that must be based – implicitly or explicitly - on

¹⁹ A economia positiva é em princípio independente de qualquer posição ética particular ou julgamentos normativos [...] Sua tarefa é fornecer um sistema de generalizações que podem ser usadas para fazer previsões corretas sobre as consequências de qualquer mudança nas circunstâncias. Seu desempenho é para ser julgado pela precisão, escopo e conformidade com a experiência das previsões que ele produz. Em suma, economia positiva é, ou pode ser, uma ciência “objetiva”, precisamente no mesmo sentido como o de qualquer ciência física (Tradução nossa).

positive economics. There is not, of course, a one-to-one relation between policy conclusions and the conclusions of positive economics; if there were, there would be no separate normative science (FRIEDMAN, 1966, p. 5)²⁰.

A economia normativa é o ramo da economia que busca recomendar a maneira como o mundo, ou mais precisamente a economia, deve operar. Dessa forma, a economia normativa baseia-se em preferências, crenças ou valores que não podem ser comprovados refutados ao compará-los ao mundo real. Para Keynes (1999), a economia normativa ou regulativa é um corpo sistematizado de conhecimento preocupado em definir critérios que determinam as ideias de como deveria ser o mundo real.

5.2. INTERPRETAÇÃO NORMATIVA-DESCRITIVA

Os modelos interpretativos utilizados pelos psicólogos diferem daqueles anteriormente apresentados e adotados pelos economistas. Enquanto nas ciências econômicas convencionou-se o modelo de decisões racionais, descrita em termos de escolhas otimizadas e coerentes, na psicologia os tomadores de decisão fazem suas escolhas de acordo com os conceitos normativos (HEUKELOM, 2014). Entretanto, o caráter normativo utilizado pelos economistas também difere do padrão normativo utilizado na psicologia.

A introdução dos conceitos normativo e descritivo aconteceu pelo diferente entendimento que os psicólogos tinham de como os humanos realizam suas escolhas. De acordo com Rabin (1998), a psicologia explora o julgamento humano, o comportamento e bem-estar, diferentemente de como eles estão tradicionalmente adotados pelos economistas. Na economia convencionalmente assumiu as preferências individuais como preferências estáveis e coerentes, que são maximizadas racionalmente de acordo com os resultados das escolhas entre as opções disponíveis. Entretanto, na psicologia se sugeriu várias modificações para essa concepção de escolha humana.

O estudo das teorias da decisão preocupa-se com a comparação e o julgamento de normas, permitindo a avaliação das decisões como melhores ou piores. Esse padrão de análise, a partir da teoria da probabilidade, da teoria da utilidade e de métodos matemáticos, permite a avaliação desses julgamentos, os quais se denominam normativos, ou seja, são

²⁰ Economia normativa e a arte da economia, por outro lado, não podem ser independentes da economia positiva. Qualquer conclusão política repousa necessariamente numa predição sobre as consequências de fazer uma coisa em vez de fazer outra, uma previsão que deve ser baseada – implícita ou explicitamente – na economia positiva. Não há, é claro, uma relação de um para um entre as conclusões políticas e as conclusões da economia positiva; se existisse, não haveria uma ciência normativa separada (Tradução nossa).

normas (BARON, 2004). As duas perspectivas sobre a teoria são apresentadas por Coombs (1970), que as descreve como,

Descriptive decision theory attempts to describe and explain how actual choices are made. It is concerned with the study of variables that determine choice behavior in various contexts. As such, it is a proper branch of psychology. Normative decision theory is concerned with optimal rather than actual choices. Its main function is to prescribe which decision should be made, given the goals of the decision maker and the information available to him. Its results have a prescriptive nature. They assert that if an individual wishes to maximize his expected gain, for example, then he should follow a specified course of action. As such, normative decision theory is a purely deductive discipline (COOMBS, 1970, p. 114)²¹.

Os modelos descritivos são, portanto, descrições de como os seres humanos realizam suas escolhas na realidade. Dessa forma, esses modelos constituem o campo aplicado da psicologia, que tenta projetar e testar os métodos de cura para as desordens psicológicas. Os modelos descritivos atuam ainda como um parâmetro para os julgamentos reflexivos (BARON, 2004).

Os modelos normativos são, por outro lado, otimizações das escolhas reais, que demonstram quais as alternativas e decisões deveriam ser tomadas ao determinar um objetivo a ser alcançado, levando em consideração as informações disponíveis. Os modelos normativos não devem desenvolver-se em casos isolados das decisões humanas e nem ser derivados pelas descrições do que a maioria das pessoas faz ou pensa, mas deve preocupar-se em melhorar os julgamentos humanos, determinando o que está errado e, sem seguida, encontrar formas de melhorá-lo (BARON, 2004).

Assim, a interpretação normativa da economia diferencia-se da interpretação do modelo normativo dos psicólogos por considerar como o mundo deve operar, através de recomendações baseadas em crenças ou valores independentes da validação empírica, enquanto, a interpretação da psicologia refere-se às normas de escolhas que podem melhorar os julgamentos humanos de acordo com as possibilidades disponíveis.

²¹ A teoria da decisão descritiva busca descrever como as escolhas reais são feitas. Ela está preocupada com o estudo de variáveis que determinam o comportamento de escolha em vários contextos. Como tal, ela é um ramo da psicologia. A teoria normativa da decisão está preocupada com as melhores escolhas em vez de escolhas reais. Sua principal função é prescrever qual decisão deveria ser tomada, levando em consideração as metas do tomador de decisão e as informações disponíveis para ele. Seus resultados tem uma natureza prescritiva. Eles afirmam que se um indivíduo deseja maximizar seu ganho esperado, por exemplo, então ele deveria seguir um curso específico de ação. Como tal, a teoria da decisão normativa é uma disciplina puramente dedutiva (Tradução nossa).

6. TEORIAS DA DECISÃO

Por um longo tempo, os economistas têm elaborado teorias para modelar como as pessoas realizam suas escolhas entre as alternativas disponíveis. Essas teorias possuem como elemento central a ideia de um valor subjetivo, ou utilidade, que as pessoas levam em conta durante suas escolhas (EDWARDS, 1954). A teoria da decisão é o estudo de como as decisões são ou devem ser feitas. Além do mais, a representação das decisões com conhecimento incompleto ou formas de informação sobre as quais as decisões podem ser feitas sob certeza, ignorância e risco.

Nas decisões realizadas sob certeza, o tomador de decisão sabe exatamente quais resultados são consequência de cada uma de suas escolhas. Em outras palavras, o resultado da escolha é certo independentemente da natureza da escolha, porque o estado do mundo é conhecido com certeza. Porém, essa noção de certeza depende, por definição, do nível de análise das consequências dessas decisões (COOMBS, 1970).

Por outro lado, as decisões feitas sob ignorância são aquelas nas quais o tomador de decisão não conhece nada a respeito dos resultados de suas escolhas. Este tipo de decisão está no extremo oposto da decisão sob certeza, ainda que na maioria das situações haja algum tipo de informação relevante sobre o estado da natureza. Nas decisões tomadas sob risco, o indivíduo consegue calcular a probabilidade dos vários estados da natureza. Para Coombs (1970, p. 117)

Risky choices are essentially gambles whose outcomes are determined jointly by the choice of the individual and the result of some specified random process. The decision maker cannot know, therefore, which state of the world will obtain, but he knows (approximately, at least) the probabilities of occurrences of the various states (COOMBS, 1970, p. 117)²².

Este trabalho está voltado à apresentação e análise das teorias das decisões feitas sob incerteza, ou seja, com conhecimento incompleto, iniciando com a teoria da utilidade esperada, desenvolvida pelos matemáticos no século XVIII e que marcou o início da modelagem das decisões humanas.

²² Decisões arriscadas são essencialmente apostas cujos resultados são determinados conjuntamente pela escolha do indivíduo e o resultado de algum processo aleatório específico. O tomador de decisão não consegue saber, portanto, qual estado de mundo será obtido, mas ele sabe (aproximadamente, ao menos) as probabilidades das ocorrências de vários estados (Tradução nossa).

6.1. TEORIA DA UTILIDADE ESPERADA

O início dos estudos sobre a utilidade esperada é datado anteriormente ao século XVIII. Na época, as decisões tomadas frente ao risco eram tidas como uma regra que associava os valores das alternativas disponíveis com as probabilidades de ocorrência das mesmas, de modo que o tomador de decisão escolheria aquela alternativa com maior valor esperado (COOMBS, 1970).

A teoria da utilidade esperada de Daniel Bernoulli serviu de base para o desenvolvimento de novas teorias acerca das escolhas dos agentes econômicos. Essa teoria foi formulada de forma a demonstrar a lógica das escolhas humanas e não para ser um modelo psicológico. Bernoulli estabeleceu uma relação entre o valor psicológico de desejabilidade do dinheiro e a real quantidade do dinheiro (KAHNEMAN, 2012).

Anterior à teoria de Bernoulli, os matemáticos acreditavam que as decisões eram tomadas apenas ao avaliar a esperança matemática das apostas. Isto é, eles consideravam apenas o valor esperado na decisão de risco, de modo que as decisões seriam tomadas a partir da média ponderada dos resultados possíveis. Porém, Bernoulli ressaltou que as decisões não são tomadas dessa maneira, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Valor Esperado de Duas Apostas

Aposta	Probabilidade – 1	Valor – 1	Probabilidade – 2	Valor - 2	Valor Esperado
A	80%	US\$ 100,00	20%	US\$ 10,00	US\$ 82,00
B	100%	US\$ 80,00	-	-	US\$ 80,00

Fonte: Kahneman, 2012, p. 340.

De acordo com a esperança matemática, os tomadores de decisão escolheriam a aposta A em detrimento da aposta B porque o valor esperado da primeira é superior em relação à segunda. Porém, Bernoulli observou que, na prática, a maioria das pessoas não aprecia o risco e tende a preferir sempre a aposta segura, que é a aposta B.

A teoria da decisão proposta por Bernoulli ainda era baseada no princípio da utilidade esperada, mas ele substituiu a escala objetiva de valor por uma escala subjetiva de utilidade, que resultou numa teoria mais plausível que parecia resolver os problemas da utilidade esperada (COOMBS, 1970). Os valores psicológicos não são, então, a média ponderada dos efeitos monetários, mas a média das utilidades desses efeitos (KAHNEMAN, 2012). Através dessas conclusões,

Bernoulli postulou o que mais tarde seria conhecido com a *lei da utilidade marginal decrescente*, que implica que à medida que a riqueza aumenta, decresce a utilidade adicional devido ao aumento de riqueza. Em termos matemáticos, esta lei diz que a utilidade em função do dinheiro ou da riqueza é uma função côncava (CUSINATO, 2003, p. 21, grifo do autor).

A Tabela 2 mostra uma versão da função utilidade proposta por Bernoulli, apresentando diferentes utilidades para os níveis de riqueza. Bernoulli considerava que a utilidade de qualquer aumento adicional de dinheiro diminui com o aumento do mesmo. Isso ficou conhecido como a hipótese da utilidade marginal decrescente, de acordo com a qual a função utilidade é côncava ou negativamente acelerada. Ou seja, a função é mais inclinada em termos negativos do que positivos (COOMBS, 1970).

Tabela 2 – Função Decrescente da Utilidade da Riqueza

Riqueza (milhões)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Unidade de utilidade	10	30	48	60	70	78	84	90	96	100

Fonte: Kahneman, 2012, p. 341.

A Tabela 2 demonstra os diferentes níveis de riqueza, de 1 milhão a 10 milhões de dólares. Nota-se que a utilidade monetária descrita por Bernoulli é decrescente. Isto é, o aumento da utilidade pelo acréscimo de uma unidade na riqueza diminui com o aumento da mesma. Dessa forma, ao elaborar uma nova opção de escolha, os indivíduos escolheriam aquela opção mais segura em função do valor esperado da utilidade dessas alternativas. Assim, a Tabela 3 demonstra duas apostas, de acordo com as utilidades descritas na Tabela 2.

Tabela 3 – Versão de Apostas para Utilidades Psicológicas Diferentes

Aposta	Probabilidade – 1	Valor – 1	Probabilidade – 2	Valor - 2	Valor Esperado
A	50%	US\$ 1.000.000,00	50%	US\$ 7.000.000,00	US\$ 4.000.000,00
	50%	10	50%	84	47
B	100%	US\$ 4.000.000,00	-	-	US\$ 4.000.000,00
	100%	60	-	-	60

Fonte: Kahneman, 2012, p. 341.

Considerando as escolhas acima representadas, ambas as apostas possuem o mesmo valor esperado monetário. Entretanto, as utilidades psicológicas para as opções são diferentes, devido à utilidade decrescente da riqueza. Dessa forma, os tomadores de decisão preferem a aposta mais segura, pois a utilidade marginal decrescente da riqueza caracteriza um agente avesso ao risco (KAHNEMAN, 2012).

Com a substituição da teoria da esperança matemática pela teoria da utilidade esperada, a teoria da decisão tornou-se mais subjetiva. Ou seja, os resultados matemáticos deixaram de ser suficientes para determinar uma decisão e a avaliação subjetiva da utilidade passou a ser fundamental dentro das tomadas de decisão, uma vez que não há motivos evidentes para supor que os indivíduos avaliam os riscos da mesma maneira (CUSINATO, 2003).

As aplicações empíricas da teoria da esperança matemática se mostraram falseáveis. Bernoulli entendeu as limitações da teoria então vigente e sugeriu uma teoria que relacionasse o valor psicológico dos efeitos de ganho ou perda à utilidade que esse efeito apresentava. Após o falseamento da teoria da esperança matemática, o surgimento da teoria da utilidade esperada de Daniel Bernoulli foi suficiente para que a teoria antiga fosse abandonada. A partir de então, as novas teorias que surgiram nesse ramo da economia basearam-se na teoria da utilidade esperada.

A teoria da utilidade esperada é uma teoria que modela as decisões dos agentes de acordo com o valor subjetivo que as coisas possuem e procura explicar como as escolhas individuais são definidas. Como observado dentro das ciências econômicas, a economia positiva é o ramo que se preocupa com a descrição e a explicação dos fenômenos econômicos.

A teoria de Bernoulli desconsidera que existam *pontos de referência* que cada indivíduo possui ao definir as suas utilidades. Neste caso, a teoria falha ao não considerar o estado da riqueza antes das tomadas de decisões (KAHNEMAN, 2012). A Tabela 4 mostra duas apostas distintas e os resultados a serem considerados por cada tomador de decisão, supondo que um agente X possui US\$ 4 milhões e o agente Y possui US\$ 2 milhões e que ambos apostaram suas riquezas segundo determinadas opções.

Tabela 4 – Escolha Entre Opção de Risco e Opção Segura

Aposta	Probabilidade – 1	Valor – 1	Probabilidade – 2	Valor – 2	Valor Esperado
A	50%	US\$ 1.000.000,00	50%	US\$ 4.000.000,00	US\$ 2.500.000,00
B	100%	US\$ 2.000.000,00	-	-	US\$ 2.000.000,00

Fonte: Kahneman, 2012, p. 343.

De acordo com o valor esperado para cada aposta, o tomador de decisão deveria escolher a aposta A, uma vez que seu valor é maior. Entretanto, a previsão de Bernoulli

estaria incorreta se considerar que o agente Y escolheria a aposta A antes da tomada de decisão. Para o agente X, as apostas gravitam em torno de suas perdas, enquanto para o agente Y, as apostas giram em termos de ganhos. Ou seja, para o agente X a aposta B seria uma perda que resultaria na diminuição certa de sua riqueza, enquanto a mesma aposta para o agente Y resultaria em dobrar com certeza a riqueza atual. Como conclusão,

O modelo de Bernoulli carece da ideia de um ponto de referência, a teoria da utilidade esperada não representa o fato óbvio de que [...] poderia explicar a aversão ao risco, mas não pode explicar a preferência por busca do risco para a aposta, comportamento muitas vezes observado em empresários e generais quando todas as suas opções são ruins (KAHNEMAN, 2012, p. 344).

A teoria da utilidade esperada não analisava apenas os resultados monetários, mas também as consequências de escolhas mais subjetivas, de forma a considerar que os tomadores de decisão maximizariam aquilo que estivesse no resultado das suas escolhas. Essa noção de maximização fundamentou o conceito de Jeremy Bentham e James Mill sobre o *homo economicus* (COOMBS, 1970). Apesar de haver fatos anômalos dentro da teoria da utilidade esperada, o paradigma não foi abandonado, mas reutilizado pelo matemático John Von Neumann e pelo economista Oskar Morgenstern, que transformaram a teoria num modelo axiomático de prescrição de como os agentes econômicos racionais deveriam tomar as suas decisões. Dessa forma,

The expected utility principle combines this general utility maximization notion with the assumption that the utility of a gamble equals the expected utility of its outcomes. If the available gambles, therefore, are to be played over and over again, then the gamble with the highest expected utility would yield the highest utility in the long run. In spite of the intuitive appeal of this rationale, the application of the expected utility principle to essentially unique choice situations requires an independent justification. Modern utility theory provides such a justification in the form of an axiomatic foundation of expected utility principle (COOMBS, 1970, p. 122)²³.

6.2. TEORIA DOS JOGOS E O COMPORTAMENTO ECONÔMICO

John Von Neumann e Oskar Morgenstern elaboraram alguns axiomas para a teoria da utilidade esperada, equivalente à hipótese de que o comportamento de escolha satisfaz

²³ O princípio da utilidade esperada combina esta noção geral de maximização da utilidade com a premissa de que a utilidade de uma aposta iguala a utilidade esperada dos seus resultados. Se as apostas disponíveis, portanto, forem jogadas repetidas vezes, então a aposta com a maior utilidade esperada renderia a maior utilidade no longo prazo. Apesar do apelo intuitivo desta racionalidade, a aplicação do princípio da utilidade esperada para situações essencialmente únicas de escolha requer uma justificação independente. A moderna teoria da utilidade fornece tal justificação na forma de uma base axiomática do princípio da utilidade esperada (Tradução nossa).

algumas restrições, de forma a representar as preferências individuais e modelar o comportamento dos tomadores de decisão (CUSINATO, 2003).

Por outro lado, a teoria de Von Neumann e Morgenstern apresenta as incertezas em termos de loterias, isto é, um conjunto de resultados possíveis de acordo com a situação de escolha. A modelagem do comportamento do agente econômico proposta por Von Neumann e Morgenstern define como comportamento racional, então, as escolhas individuais que maximizem a utilidade esperada, obedecendo alguns axiomas. Conforme argumenta Coombs

The theory consists of a set of axioms about preferences among gambles. The basic result of the theory is summarized by a theorem stating that if an individual's preferences satisfy the specified axioms then his behavior can be described, or rationalized, as the maximization of his expected utility. Because the axioms can be regarded as maxims of rational behavior, they provide a normative justification for the expected utility principle (COOMBS, 1970, p. 22)²⁴.

Os resultados acontecem de acordo com determinada probabilidade por meio da qual as escolhas individuais são tomadas. Em termos matemáticos, uma loteria simples pode descrita da seguinte maneira:

$$L = (c_1, c_2, \dots, c_n; p_1, p_2, \dots, p_n)$$

A equação representa uma loteria L que possui p probabilidades para cada evento c que possa ocorrer. De outra forma, isso representa os resultados esperados c de acordo com a probabilidade p de ocorrência dos mesmos. A próxima equação representa uma loteria simples, definindo as probabilidades de ocorrência dos eventos.

$$L = (c_1, c_2, \dots, c_n; p_1, p_2, \dots, p_n) = (c_1, c_2; 0,35, 0,65) = 0,35c_1 + 0,65c_2$$

A loteria L demonstra que existe a possibilidade de 35% de ocorrência do resultado c_1 e 65% de probabilidade de ocorrência do resultado c_2 , de forma que a soma das probabilidades é igual a 100%. Por outro lado, o resultado de uma loteria pode ser ainda outra loteria com outros resultados:

²⁴ A teoria consiste num conjunto de axiomas sobre preferências entre loterias. O resultado básico da teoria é resumido por um teorema afirmando que, se as preferências de um indivíduo satisfazem os axiomas específicos, então seu comportamento pode ser descrito, ou racionalizado, como a maximização de sua utilidade esperada. Porque os axiomas podem ser considerados como uma máxima do comportamento racional, eles fornecem uma justificativa normativa para o princípio da utilidade esperada (Tradução nossa).

$$L = 0,5(0,4A + 0,6B) + 0,5C = 0,2A + 0,3B + 0,5C$$

Dessa forma, a loteria L apresenta a possibilidade de 50% de chance de acontecer os resultados A e B e 50% de chance de ocorrência de C. Porém, ainda existe a possibilidade distinta de ocorrência entre os resultados de A e B, de forma que a Loteria resultante apresenta as probabilidades de 20% para o resultado A, 30% para o resultado B e 50% de probabilidade de ocorrência do evento C, conforme a Figura 7.

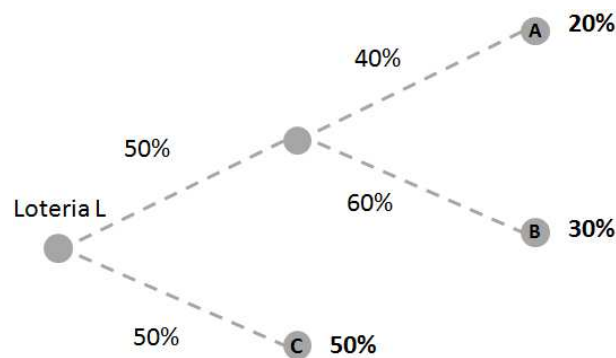


Figura 7 – Diagrama de Uma Loteria Composta

Fonte: Elaborado pelo autor.

A teoria de Von Neumann e Morgenstern precisava apresentar um instrumental teórico capaz resolver as complicações de utilizar as loterias compostas, uma vez que os fenômenos econômicos do mundo real não correspondiam a loterias simples. Dessa forma, Von Neumann e Morgenstern apresentava o axioma do consequencialismo, que afirma que os indivíduos consideram apenas os resultados finais em suas tomadas de decisões. Os axiomas da teoria de Von Neumann e Morgenstern relacionados às escolhas individuais normatizam as escolhas dos indivíduos de maneira racional. Entretanto, a discussão dos axiomas deve ser examinada tanto pelo ponto de vista normativo quanto pelo descritivo, no domínio metodológico adotado pelos psicólogos. Para Coombs,

It is important to realize that utility theory was developed as a prescriptive theory, justified on the basis of normative considerations alone. The close interrelationships between normative and descriptive considerations, however, suggest that utility theory may also be used as a psychological theory of decision making under risk (COOMBS, 1970, p. 123)²⁵.

²⁵ É importante perceber que a teoria da utilidade foi desenvolvida com uma teoria prescritiva, justificada na base de considerações normativas individuais. A próxima inter-relação entre as considerações normativas e descritivas, no entanto, sugerem que a teoria da utilidade pode também ser utilizada com um teoria psicológica de tomada de decisão sob risco (Tradução nossa).

Von Neumann e Morgenstern definiram alguns axiomas que servem como instrumento de análise da escolha dos indivíduos, de forma que apresentem algum tipo de consistência sobre as preferências, permitindo o tratamento matemático. Eles ainda impuseram uma consistência através da suposição da racionalidade ou ordenabilidade de preferências, expressas principalmente nos axiomas da completude e da transitividade (CUSINATO, 2003).

Os axiomas foram formulados em termos de relações de preferências ou indiferenças definidas pelo conjunto de resultados disponíveis (COOMBS, 1970)²⁶. Conforme o axioma da completude, as preferências individuais devem ser bem estabelecidas, ou seja, que o agente econômico é capaz de comparar quaisquer pares de loterias. Para quaisquer loterias L e M , se $L \prec M$; $M \prec L$ ou $L \sim M$, as preferências individuais em termos de loterias podem ser que M é preferível a L ; L é preferível a M ou ainda que o agente seja indiferente a L ou M , respectivamente.

O axioma do consequencialismo supõe que todas as loterias compostas podem ser reduzidas a uma loteria simples, de forma que apenas as probabilidades finais sobre os resultados apresentam relevância ao tomador de decisão. Ou seja, desde que as probabilidades finais sobre os resultados sejam as mesmas, o tomador de decisão será indiferente entre as escolhas disponíveis. Dessa forma, $L \sim (L_1, \dots, L_n; \alpha_1, \dots, \alpha_n)$ mostra que uma teoria L que seja reduzida de uma teoria composta $(L_1, \dots, L_n; a_1, \dots, a_n)$ será indiferente para o tomador de decisão uma vez que as probabilidades finais serão as mesmas, não importando se os estágios intermediários são apresentados. Cabe salientar que toda teoria simples é uma teoria reduzida de si mesma (CUSINATO, 2003).

O axioma da transitividade supõe que as preferências individuais são consistentes entre as várias opções de escolha. Em outras palavras, de acordo com este axioma, os agentes não possuem preferências circulares aos pares de escolha. Para quaisquer loterias L , M e N , se $L \preceq M$ e $M \preceq N$, logo $L \preceq N$. Dessa forma, se a loteria L é tão boa quanto M e se a loteria M é tão boa quanto N , em consequência, a loteria L é, pelo menos, tão boa quanto a loteria N . Porém, ainda que esse princípio seja violado em várias circunstâncias, este princípio impera em bases normativas e é uma hipótese descritiva plausível (COOMBS, 1970).

²⁶ \succsim denota uma preferência fraca, enquanto \succ denota uma preferência estrita e \sim representa uma indiferença entre as loterias disponíveis.

O axioma da continuidade implica que pequenas mudanças marginais nas probabilidades não alteram o ordenamento entre as loterias. Dessa forma, $\alpha N + (1 - \alpha)L \succeq M \succeq \beta N + (1 - \beta)L$ mostra-se que se M é preferível a L , e N é ainda mais preferível que L , então o axioma afirma que se pode designar uma chance α tão próxima a 1 quanto necessária para que a combinação N e L seja preferível a M . Ainda, se pode designar uma chance β tão pequena quanto necessária para que M seja preferível à combinação L e N .

O axioma da independência supõe que para quaisquer duas teorias L e N , onde o agente apresente uma relação de preferência entre elas, ao misturarmos as loterias à outra loteria M , o indivíduo não alterará a sua preferência. Assim, segue-se que $L \succeq N \leftrightarrow \alpha L + (1 - \alpha)M \succeq \alpha N + (1 - \alpha)M$, um indivíduo que considere a loteria L preferível à loteria N , também irá preferir uma loteria composta que forneça L com probabilidade α e M com probabilidade $(1 - \alpha)$ a uma loteria N com probabilidade α e M com probabilidade $(1 - \alpha)$. Em outras palavras, se o agente tem as preferências bem definidas e prefere uma loteria L à outra N , como consequência, ele preferirá uma loteria composta que tenha aquela L à uma que tenha N , estando ambas as loterias compostas com as mesmas probabilidades (CUSINATO, 2003).

6.3. TEORIA DO PROSPECTO

A teoria do prospecto (*prospect theory*) foi desenvolvida por Daniel Kahneman e Amos Tversky e consistia num modelo descritivo que explicava as violações dos axiomas da racionalidade em escolhas entre opções de risco. Essa teoria alterou a teoria da utilidade esperada apenas o suficiente para que explicasse algumas observações anômalas à teoria de Daniel Bernoulli.

A teoria do prospecto acrescentou uma “parte móvel” à teoria da utilidade esperada: uma variável que avalia o estado relativo anterior aos ganhos ou perdas, denominado de *ponto de referência*. De acordo com Kahneman (2012, p. 350), “na teoria de Bernoulli, você precisa saber apenas o estado da riqueza para determinar o estado de referência, mas na teoria [do prospecto] você precisa saber também o estado de referência”.

Na teoria de Kahneman e Tversky, o valor psicológico dos ganhos e perdas é o que possui o “valor”, enquanto para Bernoulli o “valor” estava associado ao estado de riqueza. A

teoria do prospecto apresenta, então, três princípios que regulam o valor psicológico dos resultados:

- a. O ponto de referência é essencial na avaliação psicológica dos ganhos ou perdas;
- b. Um princípio de sensibilidade decrescente se aplica à avaliação de mudanças de riqueza;
- c. Princípio de aversão à perda e assimetria de expectativas entre ganhos e perdas.

A Figura 8 apresenta um gráfico do valor psicológico entre ganhos e perdas, de acordo com a teoria do prospecto.

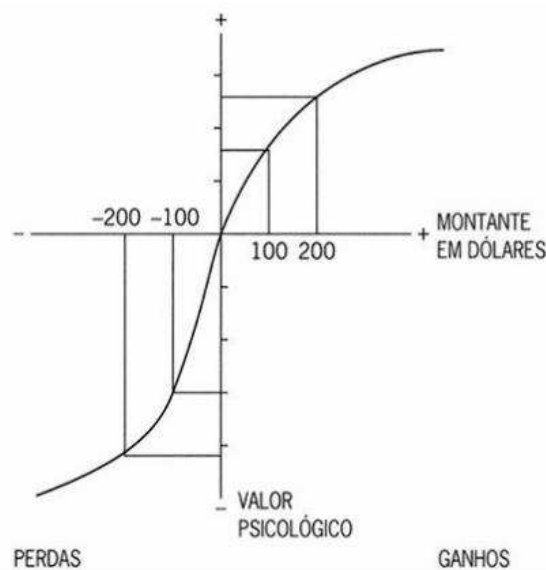


Figura 8 – Teoria do Prospecto

Fonte: Kahneman, 2012, p. 352.

A figura mostra duas partes distintas entre os ganhos e as perdas, um gráfico em forma de S. A curva é côncava acima do ponto de referência, para os ganhos, e convexa abaixo, para as perdas, além de ser mais inclinada no domínio das perdas. De acordo com um dos princípios da teoria do prospecto, os indivíduos atribuem maior valor psicológico às perdas do que aos ganhos, dessa forma, são caracterizados como *avessos às perdas*.

Em situações de escolhas que envolvem perdas e ganhos, a aversão à perda provoca escolhas extremamente avessas ao risco. Por outro lado, em situações de escolhas ruins em que há chances de se evitar uma perda certa, a sensibilidade é decrescente, isto é, a mudança marginal da riqueza diminui à medida que nos distanciamos do ponto de referência e isto causa uma atração pelo risco (KAHNEMAN, 2012).

Kahneman e Tversky apresentaram as discrepâncias entre o comportamento observado e a teoria da utilidade esperada como o desenvolvimento de um questionário onde

os participantes deveriam escolher entre as opções disponíveis. Os resultados do prospecto estão apresentados na forma de uma loteria (x, p, y, q) , onde x é o resultado de ocorrência com probabilidade p , e y é o resultado com probabilidade q . Se $q=0$, o resultado está omitido, da mesma forma que $p=0$, a loteria está apresentada na forma (z) . Ainda, N corresponde ao número de respostas, cuja porcentagem está abaixo de cada opção, conforme a Tabela 5.

Tabela 5 – Preferências entre Prospectos Positivos e Negativos

	Positive prospects		Negative prospects	
<i>Problem 3</i> $N=95$	(4,000, 0.80) (20)	<(3,000) (80)*	<i>Problem 3'</i> $N=95$	(-4,000, 0.80) >(-3,000) (92)* (8)
<i>Problem 4</i> $N=95$	(4,000, 0.20) (65)*	>(3,000, 0.25) (35)	<i>Problem 4'</i> $N=95$	(-4,000, 0.20) <(-3,000, 0.25) (42) (58)
<i>Problem 7</i> $N=66$	(3,000, 0.90) (86)*	>(6,000, 0.45) (14)	<i>Problem 7'</i> $N=66$	(-3,000, 0.90) <(-6,000, 0.45) (8) (92)*
<i>Problem 8</i> $N=66$	(3,000, 0.002) (27)	<(6,000, 0.001) (73)*	<i>Problem 8'</i> $N=66$	(-3,000, 0.002) >(-6,000, 0.001) (70)* (30)

Fonte: Kahneman e Tversky (1979) *apud* Thaler (1980).

O resultado dessas escolhas permite as seguintes generalizações empíricas: 1) Os ganhos são tratados diferentemente das perdas, exceto em probabilidades muito pequenas onde a propensão ao risco é observada no domínio das perdas e a aversão ao risco é observada no domínio dos ganhos; 2) Os resultados recebidos com certeza são superestimados quando relacionados aos resultados incertos; e 3) A estrutura do problema pode afetar as decisões, ainda que os resultados finais sejam idênticos (THALER, 1980). Essas discrepâncias foram essenciais para que Richard Thaler adotasse a teoria do prospecto e, posteriormente, desenvolvesse o conceito de arquitetura de escolha.

Diferentemente dos tomadores de decisão racionais da teoria da utilidade esperada, a teoria do prospecto descreve, portanto, que as decisões são guiadas pelo impacto emocional dos ganhos e das perdas. Porém, a teoria falha ao definir que o ponto de referência tem um valor de zero e, ainda, falha por não admitir que o valor de um resultado se altere quando alguma alternativa seja altamente improvável ou quando a alternativa é muito valiosa. (KAHNEMAN, 2012).

De maneira geral, tanto a teoria da utilidade esperada quanto a teoria do prospecto não consideram as decepções e o arrependimento das escolhas dos tomadores de decisão. Ainda, ambas as teorias compartilham que as escolhas são realizadas separadamente e que o

valor mais alto será selecionado. A Tabela 6 expõe um exemplo onde o efeito das emoções predomina na tomada de decisão.

Tabela 6 – Apostas com Resultados Certos Diferentes

Aposta	Probabilidade	Valor		Probabilidade	Valor
A	90%	US\$ 1.000.000,00	OU	100%	US\$ 50,00
B	90%	US\$ 1.000.000,00		100%	US\$ 150.000,00

Fonte: Kahneman, 2012.

De acordo com a Tabela 6, percebe-se que a probabilidade de ganho do maior valor é a mesma para ambas as apostas. Porém ao comparar as apostas A e B, a decepção de perder o valor certo é muito menor na primeira aposta do que na segunda. Ou seja, embora a chance de perda seja de 10% para ambas as apostas, o valor psicológico de não ganhar em B fornece um arrependimento muito maior do que em A. Para Kahneman (2012, p. 358) “no arrependimento, a experiência de um resultado depende de uma opção que você poderia ter adotado, mas não adotou”.

A teoria do prospecto atribui, portanto, importância para as situações nas quais os agentes tomam as suas decisões. De acordo com Langlois; Csontos (1993, p. 123) “For psychologists [Kahneman e Tversky], the heuristics people use under uncertainty depend critically on the particular facts of their situations: how they frame the problem is the clue to their biases and their decision-rules²⁷”. A teoria proposta por Kahneman e Tversky, construída com base na estrutura da psicofísica e na utilização de heurísticas, permitiu que as decisões individuais fossem sistematicamente divergentes do modelo de decisões ideais daqueles moldes normativos adotados pelos psicólogos. Eles consideraram que os seres humanos tentam tomar as melhores decisões com base na aplicação de heurísticas e que essas decisões desviam daquela solução normativamente correta (HEUKELOM, 2014). Na teoria do prospecto,

[...] As pessoas se apoiam em um número limitado de princípios heurísticos que reduzem as tarefas complexas de avaliar probabilidades e prever valores a operações mais simples de juízo. De um modo geral, essas heurísticas são bastante úteis, mas às vezes levam a erros graves e sistemáticos. A avaliação subjetiva da probabilidade assemelha-se à avaliação subjetiva de quantidades físicas como distância ou tamanho. Esses julgamentos estão todos baseados em dados de validade limitada, que são

²⁷ Para os psicólogos [Kahneman e Tversky], as heurísticas que as pessoas usam sob incerteza dependem criticamente dos fatos particulares de suas situações: como elas enquadram o problema é a chave de suas propensões e de suas regras de decisão (Tradução nossa).

processados de acordo com regras heurísticas. [...] Entretanto, a confiança nessa regra leva a erros sistemáticos na estimativa [...] Esses vieses são também encontrados no julgamento intuitivo da probabilidade (TVERSKY, KAHNEMAN, 2012, p. 524).

Ainda que Kahneman e Tversky considerassem os axiomas da teoria da decisão como normas do comportamento, através do modelo normativo da psicologia, os desvios dos axiomas eram considerados anomalias da teoria, mesmo que não tivessem implicação sobre essas normas. Por outro lado, eles cortaram a relação entre a teoria normativa e descritiva a fim de manter a interpretação normativa, mesmo que as conclusões da teoria resultassem em erros sistemáticos e persistentes que diferenciavam da norma. O principal resultado dessa distinção entre a teoria normativa e a descritiva foi a construção de uma teoria da decisão realizada no domínio descritivo, sem implicação na teoria normativa (HEUKELOM, 2014).

Kahneman utilizou, ainda, o modelo cognitivo dos “dois sistemas da mente” para explicar as diferenças de julgamentos que não estão de acordo com a teoria da racionalidade. O Sistema 1, ou Sistema Automático, opera de maneira rápida e instintiva, sem envolver percepção voluntária. Por outro lado, o Sistema 2, ou Sistema Reflexivo, é mais deliberado, consciente e envolve escolha e concentração. O Quadro 1 apresenta a distinção entre esses dois sistemas cognitivos.

Quadro 1 – Dois Sistemas Cognitivos

Sistema Automático	Sistema Reflexivo
Incontrolado	Controlado
Sem esforço	Esforçado
Associativo	Dedutivo
Rápido	Devagar
Inconsciente	Auto-conhecimento
Prático	Segue regras

Fonte: Thaler; Sunstein (2008).

O modelo dos dois sistemas permitiu que os psicólogos entendessem melhor quais os motivos que levavam os indivíduos a apresentar escolhas diferentes daquelas propostas pela axiomatização criada por Von Neumann e Morgenstern. O Sistema 1, por ser rápido e não-consciente, é responsável por várias heurísticas e vieses cognitivos que alteram as percepções sobre os fenômenos, resultando em erros sistemáticos nas escolhas que são difíceis de prevenir. Esses vieses nem sempre podem ser evitados porque o Sistema 2 talvez não forneça pistas sobre o erro (KAHNEMAN, 2012).

Kahneman (2012) argumenta que, para os psicólogos, é evidente que as pessoas não são completamente racionais, nem egoístas, nem que seus gostos são estáveis. Assim, parecia que a psicologia e a economia estudavam duas espécies diferentes de tomadores de decisão, posteriormente batizados por Richard Thaler de “*Econs*” e “*Humans*”. Dessa forma, os *Humans* apresentam as tomadas de decisões com base no Sistema 1, que não podem ser consistentes e lógicas como os *Econs* que, hipoteticamente, seriam guiados pelo Sistema 2.

6.4. RICHARD THALER E AS FINANÇAS COMPORTAMENTAIS

Richard Thaler e outros economistas financeiros, após as descobertas dos psicólogos, empregaram o modelo das escolhas individuais, relacionando as escolhas por racionalidade limitada dos agentes econômicos com o comportamento imperfeito dos mercados. Assim, adotaram e aperfeiçoaram a teoria do prospecto, de Kahneman e Tversky, como uma nova e melhorada teoria do comportamento da decisão individual.

Thaler e Sunstein (2008) diferenciaram dois tipos de tomadores de decisão, que foram denominados de *Humans* e *Econs*. Como observado, essa diferenciação aconteceu pela imagem irrealista que os agentes econômicos apresentam nos manuais de economia. Segundo os autores, a ideia do *homo economicus* remete a noção de que cada indivíduo pensa e escolhe as melhores opções infalivelmente e, dessa forma, se enquadra no modelo de seres humanos difundido pelos economistas. Porém, os psicólogos e economistas comportamentais argumentaram que, embora o avanço teórico da teoria normativa das decisões racionais fosse perfeitamente aceitável, os economistas ignoraram as evidências empíricas de como o mundo realmente funciona, uma vez que o comportamento dos indivíduos não se adapta à teoria normativa, devendo prestar mais atenção na construção de uma teoria descritiva do comportamento econômico (HEUKELOM, 2014).

Richard Thaler foi o primeiro economista a incorporar as implicações das descobertas dos psicólogos na economia financeira (HEUKELOM, 2014). Thaler (1980) argumenta que os economistas raramente distinguem os modelos normativos de escolha individual dos modelos descritivos. Embora a teoria seja baseada normativamente, os economistas acreditam que ela também possa ser utilizada para prever como os agentes econômicos tomam suas decisões. Porém, a utilização da teoria normativa leva os economistas a cometerem erros sistemáticos na previsão das escolhas individuais.

Richard Thaler adotou a teoria do prospecto de Kahneman e Tversky como a teoria descritiva do comportamento econômico, para complementar a teoria normativa das escolhas proposta por Von Neumann e Morgenstern e amplamente adotada pelos manuais de microeconomia. De acordo com Thaler (1980, p. 41), a teoria do prospecto apresenta muitos elementos que podem ser utilizados no desenvolvimento de modelos descritivos de escolha em ambientes determinados. Thaler avançou em estudos baseados nos resultados experimentais da teoria do prospecto, predominantemente dentro da economia financeira, avaliando as explicações para as falsificações sobre a hipótese da teoria neoclássica dos mercados eficientes (HEUKELOM, 2014).

Thaler sistematicamente aderiu aos vieses das escolhas racionais nos experimentos no mercado financeiro devido às anomalias da teoria racional, fazendo dessa conexão o cerne de um novo tipo de pesquisa científica (HEUKELOM, 2014). Thaler (1980) mostra que a teoria do prospecto consegue oferecer previsões sobre as escolhas individuais que violam a teoria da utilidade esperada e um que contradiz a teoria econômica do comportamento racional é o efeito dotação (*endowment effect*).

Thaler incorporou o modelo da teoria do prospecto para explicar as diferenças nas escolhas em termos de ganhos e perdas do efeito dotação. O efeito dotação é uma hipótese sobre o comportamento que mostra, em termos da função de aversão às perdas, que o valor de compra ou venda dos bens possui referências diferentes para o consumidor. Isto é, remover o bem do indivíduo gera uma perda proporcionalmente maior do que o ganho pela aquisição do mesmo bem (THALER, 1980). De acordo com Kahneman (2012, p. 365-6) “a inclinação da função é mais acentuada no campo negativo; a resposta a uma perda é mais forte do que a resposta a um ganho correspondente. Essa era a explicação para o efeito dotação que Thaler estivera procurando”.

A diferença de explicação do efeito dotação para a teoria convencional repousa sobre a distinção entre os dois diferentes tipos de tomadores de decisão, que foi batizado por Richard Thaler como *Econs* e *Humans*. Como observado, a teoria econômica difundida pelos economistas neoclássicos classifica o *homo economicus* como um agente racional e egoísta, cujos gostos não se alteram. Por outro lado, os psicólogos entendem que as pessoas não são completamente racionais ou egoístas e que as escolhas não são estáveis (KAHNEMAN, 2012). Thaler e Sunstein (2008) argumentam que as decisões humanas não são as melhores, mas são falíveis e enviesadas. Eles classificam os dois tipos de tomadores de decisão de

acordo com a racionalidade dos julgamentos que eles realizam. Os *Econs* são pessoas que são obrigadas a realizar previsões imparciais, ou seja, são agentes que não cometem erros sistemáticos em uma direção previsível. Por outro lado, os *Humans* previsivelmente erram.

Thaler e Sunstein (2008) ainda desenvolveram o conceito de “*Nudge*”, que é qualquer fator que altere significativamente o comportamento de um *Human*, mas que será ignorado por um *Econ*. *Nudge* significa qualquer aspecto da arquitetura da escolha que altere o comportamento de forma previsível sem que se mude qualquer opção ou incentivo econômico. O conceito de arquitetura de escolha é uma característica segundo a qual o cenário no qual as decisões são tomadas influencia as decisões das pessoas. Dessa forma, os autores argumentam que mesmo os menores efeitos, como a ordem na qual as opções de escolha são oferecidas, têm influência sob o comportamento e, conseqüentemente, sobre a tomada de decisão.

Em 1968, Sarah Lichtenstein conduziu um experimento no qual um participante não demonstrava possuir preferências estáveis, o que certamente feria a teoria econômica construída em cima do modelo de agente racional. Anos mais tarde, os economistas experimentais Charles Plott e David Grether publicaram um artigo que relatava uma série de experimentos com dados simplesmente inconsistente com a teoria da preferência (KAHNEMAN, 2012). Os resultados experimentais da psicologia de Grether e Plott corroboraram e apontaram para a conclusão de que a teoria microeconômica como prescrição do comportamento humano individual deveria ser inteiramente abandonada (HEUKELOM, 2014).

Evidentemente, os economistas entenderam que o conceito de *homo economicus* é uma invenção e que a teoria da racionalidade fornece boas, mas irrealistas descrições de como as escolhas individuais são realizadas. Neste sentido, a inserção dos psicólogos em pesquisas sobre a tomada de decisão pautou-se no pressuposto de que as pessoas reais cometem erros sistemáticos e, portanto, suas decisões são falíveis. Os erros sistemáticos cometidos pelos tomadores de decisão são explicados pela dicotomia entre os pensamentos do Sistema 1 e do Sistema 2, sendo que a parte impulsiva, míope e rápida do Sistema 1 guia, normalmente, as tomadas de decisões humanas e pode ser manipulada pela arquitetura de escolha.

7. EMERGÊNCIA DA ECONOMIA COMPORTAMENTAL

As tentativas de teorizar e prever as decisões humanas são anteriores ao século XVIII e tem marco com a teoria das probabilidades de Blaise Pascal, que descrevia as escolhas individuais em termos do resultado dessas escolhas. Entretanto, em 1738, Daniel Bernoulli elaborou a Teoria da Utilidade Esperada, uma teoria alternativa ao princípio da esperança matemática para descrever as decisões com base em resultados psicológicos denominados “utilidade”. Embora o início das teorias da decisão date do século XVII, foi apenas no século XVIII que surgiu a teoria da decisão mais influente.

A teoria da utilidade esperada era uma tentativa de descrever o comportamento racional em termos matemáticos. Desde o final dos anos 1870, as ciências econômicas tem gradualmente alterado os métodos de estudos deste campo científico. Epistemologicamente, as caracterizações generalizadas foram substituídas gradualmente por pesquisa de base empírica que podem ser verificadas diretamente por experiências e observação (HEUKELOM, 2014).

Durante a segunda metade do século XX, a metodologia da economia direcionou-se ao ensaio de Milton Friedman e a distinção entre a economia normativa e positiva, onde Friedman aponta para uma ciência econômica cujas hipóteses entrem em conformidade com os fenômenos observados, caracterizando assim um teste à validade das conjecturas. Embora esse ensaio apresente uma metodologia muito característica da visão científica de Popper, Friedman não menciona nenhum filósofo da ciência (BLAUG, 1999).

Em 1944, a teoria moderna da utilidade esperada foi formulada por Von Neumann e Morgenstern, e, pouco depois, as diferentes interpretações sobre a teoria ganharam notoriedade na comunidade científica, sobretudo devido à rotulação da teoria como um modelo descritivo. Inicialmente, a epistemologia das caracterizações generalizadas apresentada por Friedman sob o argumento de que as ciências econômicas deveriam considerar hipóteses ainda que não fossem totalmente realistas foi adotada pelos economistas na interpretação dicotômica Normativa-Positiva para contrapor a visão Normativa-Descritiva dos psicólogos sobre a modelagem das decisões humanas. Essas caracterizações apresentariam aplicações teóricas que são boas aproximações da realidade, mas que nem sempre apresentam hipóteses totalmente válidas ou empiricamente comprovadas.

Hands (2007) argumenta que existe um caráter mutável no que os economistas chamam de “Positivo”, definido epistemologicamente como seria a melhor prática científica, e “Normativo”, como o que deveria ser a economia. Entretanto, o caráter mutável não está no entendimento dessas definições, mas nas aplicações da teoria da escolha racional. Heukelom está de acordo com Hands quanto a interpretação metodológica das teorias. Ou seja,

Economists came to understand their discipline as distinguished between a positive and a normative realm, and more importantly understood the positive realm to be based on empirical claims about individual behavior in the economy that were directly subject to empirical verification and refutation. The key empirical claim was that the average individual in the economy was a fairly rational person (HEUKELON, 2014, p. 146)²⁸.

A polarização entre economistas e psicólogos aconteceu devido às diferentes *Gestalts* que ambos os campos científicos apresentavam. Conforme argumenta Kuhn (1998), nos momentos de Revolução Científica, quando a tradição científica muda, o cientista deve aprender a perceber o mundo sob as lentes do novo paradigma. Assim, a disputa metodológica que os economistas e os psicólogos travaram resultou numa polarização quanto às interpretações das teorias da decisão, principalmente a *Teoria dos Jogos e a Economia Comportamental*, de John Von Neumann e Oskar Morgenstern.

No campo da Psicologia, o realismo normativo e descritivo da racionalidade humana integrou o programa da mensuração e tomada de decisão individual, que se tornaram dois lados da mesma moeda, cuja aplicação dos modelos matemáticos serviu de instrumento para a percepção dos valores subjetivos e das probabilidades das diferentes opções de escolha. Essa interpretação pela *Gestalt* dos psicólogos foi fundamental para as mudanças realizadas por Kahneman e Tversky entre as décadas de 1960 e 1970.

[...] Daniel Kahneman and Amos Tversky’s research introduced the idea that although rational individuals should adhere to the normative theories of logic, Bayesian updating, and expected utility calculation in their decision making, individuals in fact systematically and predictably deviate from these norms. Kahneman and Tversky’s heuristics and biases program maintained the framework of reasoning from a set of optimal or normative behavioral

²⁸ Os economistas vieram a entender sua disciplina como uma distinção entre o reino positivo e o reino normativo e, mais importante ainda, compreenderam o reino positivo baseado em afirmações empíricas sobre o comportamento individual na economia que era diretamente sujeito à verificação empírica e refutação. A alegação empírica chave era que o indivíduo médio na economia era uma pessoa relativamente racional (Tradução nossa).

rules, but rigorously separated the normative from the descriptive domain (HEUKELOM, 2014, p. 196-7)²⁹.

Ainda que a teoria moderna da utilidade seja avaliar as tomadas de decisão sob risco, essa teoria forneceu uma justificativa robusta para o princípio da utilidade esperada de Daniel Bernoulli. Essa justificativa não dependia de considerações de longo prazo porque ocorreria em situações de escolhas incomparáveis. De acordo com Coombs (1970), a estrutura axiomatizada da teoria moderna da utilidade apresentava aspectos que são incertos tanto nas aplicações normativas quanto nas aplicações descritivas.

Evidentemente, a adoção da hipótese do *homo economicus* não era realista o suficiente para evitar a refutação empírica. Todavia, segundo argumenta Popper (1999, p. 39, grifos do autor) na ciência “todas as *teorias* são *hipóteses*; todas *podem* ser derrubadas”. Entretanto, as críticas quanto as aplicações da teoria neoclássica apontavam para um “falseacionismo ingênuo” de rejeição de uma teoria simplesmente pela não harmonização teórico-empírica (BLAUG, 1999). Ainda que esse seja o método de distinção popperiana entre ciência e pseudociência, certamente Popper, da mesma maneira que Kuhn, avaliava que a rejeição de uma teoria sem que houvesse uma outra disponível seria como rejeitar a própria ciência. Dessa forma, Kuhn (1961) mostra que, mesmo nas ciências físicas, a aplicação de teorias envolve aproximações e que, dentro dos limites instrumentais, as teorias fornecem boas confirmações.

De acordo com Hands (2007), tradicionalmente os economistas consideravam a teoria da escolha racional foi como um tipo de teoria positiva, isto é, uma tentativa de descrever a tomada de decisão dos agentes econômicos. Porém, gradualmente, a teoria foi apresentada em termos normativos, isto é, uma teoria sobre a forma como os agentes deveriam tomar suas decisões, a fim de se comportar de forma racional. Esse modo de interpretar a teoria das escolhas racionais tornou-se uma maneira normativamente explícita de que a microeconomia já não seria mais uma ciência que tentaria descrever o comportamento econômico, mas seria uma base instrumental para mudar o comportamento não racional e sugerir maneiras de “consertar” as pessoas “não racionais”. Dessa forma, “If you chose not to

²⁹ [...] A pesquisa de Daniel Kahneman e Amos Tversky introduziu a ideia de que, embora os indivíduos racionais devessem aderir às teorias normativas da lógica, a atualização Bayesiana e o cálculo da utilidade esperada nas suas tomadas de decisão, os indivíduos, de fato, sistemática e previsivelmente desviam dessas normas. O programa de heurísticas e vieses de Kahneman e Tversky manteve a estrutura de raciocínio de um conjunto de regras ideais ou normativas do comportamento, mas rigorosamente separou o domínio normativo do descritivo (Tradução nossa).

purchase these suggestions, the standard (positive) interpretation would be that the underlying theory has failed to accurately predict your behavior, but on the normative interpretation you have simply failed to be rational” (HANDS, 2007, p. 12)³⁰.

Posteriormente, Kahneman e Tversky propuseram um modelo descritivo do comportamento humano que fosse alternativo à teoria de Von Neumann e Morgenstern, um candidato a paradigma que pudesse ser utilizado em determinadas situações (THALER, 1980). Entretanto, a permanência da teoria corrente neoclássica aconteceu conforme o modelo histórico apontado por Thomas Kuhn (1961), segundo o qual, uma teoria científica não é derrubada simplesmente pelo aparecimento de anomalias, que exigiriam apenas o aperfeiçoamento e articulação do paradigma vigente, mas pelo aparecimento de uma teoria concorrente. Hands (2007) argumenta que a substituição de uma teoria concorrente à teoria neoclássica não seria aceita pelo fato de que grande parte da economia, principalmente no século XX, foi fundamentada na teoria da escolha racional.

De acordo com a teoria moderna da utilidade, ou teoria da escolha racional, as preferências individuais não deveriam ser alteradas com relação à dotação inicial do agente, uma vez que apenas os resultados são considerados na tomada de decisão. Dessa maneira, a teoria deveria garantir que a adição de uma unidade de determinado bem fosse a mesma que a perda associada ao mesmo bem. Contrariamente a teoria dominante, não são apenas os resultados que influenciam as decisões, mas as circunstâncias nas quais elas são tomadas afetam as escolhas individuais (HANDS, 2007). Essa interpretação da teoria da utilidade como um modelo comportamental deveria ser complementada por uma teoria que abrangesse situações que afetam as escolhas arriscadas, porque a teoria da utilidade limita-se a contextos específicos e, dessa forma, a teoria perde seu poder de explicação (COOMBS, 1970).

Entretanto, ao rejeitar a teoria moderna da utilidade esperada, a pesquisa de Kahneman e Tversky empregou a distinção padrão Normativa-Descritiva da psicologia experimental e supõem que os economistas deveriam adotar a mesma distinção, aumentando a força de uma teoria descritiva do comportamento racional. Dentro da pesquisa de Kahneman e Tversky dois ramos diferentes podem ser observados. Primeiramente, a busca por uma teoria descritiva do comportamento racional, que se estende para a distinção Normativa-Descritiva, utilizada pela psicologia. Ou, por outro lado, o entendimento de que uma teoria pudesse ser

³⁰ Se você não escolheu comprar essas sugestões, o padrão de interpretação (positivo) seria a de que a teoria subjacente falhou ao prever com precisão o seu comportamento, mas na interpretação normativa você simplesmente não conseguiu ser racional (Tradução nossa).

testada empiricamente, como parte da economia positiva. Esse programa de pesquisa de Kahneman e Tversky fundamentou uma importante parte do que é conhecido como a economia comportamental contemporânea (HEUKELOM, 2006).

A adoção do padrão Normativo-Descritivo refletiu parcialmente no padrão de entendimento da economia na pesquisa da decisão comportamental. Uma conclusão possível é que Kahneman e Tversky não estavam familiarizados com o uso da economia positiva e Normativa, entendendo que esses termos significavam o mesmo que o padrão Descritivo-Normativo da psicologia. Entretanto, essa distinção Normativa-Descritiva pode ser vista como uma tentativa de convencer a comunidade científica da relevância da teoria do prospecto nas ciências econômicas. Kahneman e Tversky estavam a favor da prática corrente na economia e argumentaram que não existe nada de errado com a teoria da maximização da utilidade esperada, mas ela apenas pode servir como uma teoria normativa. Entretanto, os economistas não precisam abandoná-la, apenas podem propor uma parte Descritiva para essa Teoria Normativa (HEUKELOM, 2014).

Após as descobertas dos psicólogos, Richard Thaler e outros economistas financeiros empregaram o modelo da teoria do prospecto, relacionando as escolhas não racionais dos agentes econômicos com o comportamento imperfeito dos mercados. Dessa forma, no início dos anos 1980 as decisões comportamentais tornaram-se relevantes e foram incorporadas nas ciências econômicas. Entretanto, elas foram incorporadas de duas maneiras diferentes. Os economistas experimentais entenderam que os resultados das pesquisas das decisões comportamentais corroboravam os experimentos dos psicólogos e concluíram que a teoria das decisões humanas racionais deveria ser abandonada. Por outro lado, os economistas comportamentais concluíram que a teoria das preferências como uma descrição dos mercados eficientes em equilíbrio pode ser mantida e que os resultados experimentais apenas enfatizaram as forças de racionalização do mercado. Além do mais, os economistas experimentais não aceitaram as pesquisas de decisão comportamental como uma alternativa e simplesmente não adotaram a teoria mais visível, a teoria do prospecto (HEUKELOM, 2014).

Entretanto, possivelmente o resultado mais imprevisível da corroboração das pesquisas do comportamento pelos economistas experimentais foi a entrada dos pesquisadores das decisões comportamentais nas ciências econômicas. Thaler e outros compreenderam os resultados não racionais das escolhas individuais e os relacionaram às características do

comportamento dos mercados financeiros. Porém, esses resultados apresentaram entendimentos distintos entre os economistas experimentais e comportamentais. Assim,

Smith's experimental economics and of Thaler's financial economics to the experimental results and to prospect theory's alternative can be explained in terms of the different notion of the market in experimental economics and financial economics. To Smith, the market was rationalizing mechanism that requires time to drive the economy toward equilibrium. For financial economists such as Thaler, time was not an element of the market (HEUKELOM, 2014, p. 168)³¹.

Uma característica definidora da economia comportamental de Thaler foi a adoção do entendimento Normativo-Descritivo de Kahneman e Tversky. Eles adotaram como caráter normativo um conjunto de regras para as tomadas de decisões racionais, como a teoria da utilidade esperada, a lógica, e a atualização Bayesiana. Isso resultou no último estágio de julgamento para que os cientistas decidissem sobre as aplicações normativamente falsas ou corretas. Por outro lado, o caráter descritivo refere-se à descrição das reais tomadas de decisão, cujos resultados desviavam do resultado normativo. Dessa maneira, Thaler compreendeu o domínio positivo como abrangendo tanto os modelos normativos quanto os positivos (HEUKELOM, 2014).

Thaler ainda argumentou que o comportamento humano no mundo real não concordava com a teoria normativa das escolhas racionais e, portanto, os economistas deveriam prestar mais atenção para construir uma teoria descritiva do comportamento humano. A teoria do prospecto, como uma abordagem das decisões comportamentais, era uma investigação da pesquisa da decisão comportamental melhor do que aquela dos economistas. Thaler, então, recorreu às evidências empíricas apresentadas por Kahneman e Tversky e adotou a distinção metodológica para recriar a economia como uma ciência comportamental (HEUKELOM, 2014). A partir da entrada da teoria neoclássica em um período de crise paradigmática, em conjunto com a fundamentação empírico-teórica da teoria do prospecto emerge a economia comportamental como um novo campo científico.

Na economia comportamental, a influência dos fatores individuais é considerada, abandonando a hipótese geral da racionalidade do *homo economicus* nos momentos das tomadas de decisão. Neste campo científico diversas condições são relevantes nos períodos de

³¹ A economia experimental de Smith e a economia financeira de Thaler para os resultados experimentais e para a alternativa a teoria do prospecto pode ser explicada em termos da diferente noção do mercado na economia experimental e na economia financeira. Para Smith, o mercado era um mecanismo de racionalização que requer tempo para impulsionar a economia em direção ao equilíbrio. Para os economistas financeiros como Thaler, o tempo não era um elemento de mercado (Tradução nossa).

escolha, capazes de alterar os julgamentos individuais e, portanto, interferindo na decisão maximizada do indivíduo. Estas características são essenciais para distinguir os estudos das tomadas de decisão dos economistas neoclássicos e dos economistas comportamentais, que introduziram elementos da Psicologia nos estudos mais atuais de economia.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A modelagem das preferências individuais data do século XVII, mas a teoria mais influente, a teoria da utilidade esperada, foi desenvolvida um século mais tarde. A principal hipótese dessa teoria é que as decisões humanas são inteiramente racionais. A teoria moderna da utilidade esperada forneceu um conjunto de axiomas que implicariam a racionalidade perfeita das escolhas humanas. Entretanto, como essa teoria apresentava muitas discrepâncias teórico-empíricas, os economistas passaram a entendê-la como uma teoria Normativa, enquanto os psicólogos a entendiam como uma teoria Descritiva. A inserção de métodos experimentais da psicologia no domínio das teorias econômicas, que resultou na emergência da economia comportamental, baseada inicialmente na teoria do prospecto.

A metodologia econômica, embora não consiga expressar qual paradigma ou programa de pesquisa possa apresentar melhores resultados na expansão do conhecimento, é responsável por apresentar critérios que estabeleçam quais tipos de conhecimentos são mais relevantes. Ou seja, ela oferece uma direção para avaliar as características das teorias resultando na aceitação ou rejeição desses programas de pesquisa.

Embora a metodologia de Karl Popper possivelmente seja considerada como o auge do cientificismo ao considerar falsa qualquer hipótese que seja contradita quando esteja em desacordo com as evidências empíricas, o falseacionismo popperiano sofreu grandes críticas no que tange a impossibilidade de identificação das hipóteses de uma teoria considerada falsa. Além do mais, o abandono de uma teoria pela refutação empírica aparece como um fator extremo da objetividade científica, considerada como um “falseacionismo ingênuo”.

Neste contexto, a metodologia histórica de Thomas Kuhn aparece como uma maneira mais adequada para a análise do desenvolvimento das ciências econômicas. Thomas Kuhn apresenta a ciência como um empreendimento dotado de valores, normas e compromissos que são comuns para os defensores do mesmo pensamento, isto é, do mesmo paradigma. Embora essa visão tenha contribuído com a imagem relativista, Kuhn defende que as teorias mais recentes são melhores que as antigas não por ser um instrumento mais adequado na descoberta e resolução de quebra-cabeças, mas por apresentar uma visão mais exata de como a natureza realmente é.

No contexto do domínio da teoria da utilidade esperada de Von Neumann e Morgenstern, os economistas interpretaram essa teoria à luz da metodologia da economia

positiva de Milton Friedman, de como as decisões humanas deveriam ser tomadas, uma vez que a teoria era falseada em determinadas aplicações empíricas. Em concordância ao pensamento Popperiano, o aparecimento da teoria do prospecto, como uma teoria concorrente ao modelo axiomatizado da teoria moderna da utilidade esperada, mostra o progresso científico frente à teoria das escolhas racionais, abrindo caminho para novos problemas científicos, cujas teorias se aproximam da verdade.

Mesmo com o surgimento da teoria do prospecto, o domínio da teoria de Von Neumann e Morgenstern persistiu nos manuais de microeconomia. Neste aspecto, Friedman e Kuhn apresentam uma posição semelhante ao considerar que uma teoria pode apresentar simplificações de como o mundo funciona, de modo que mesmo os modelos não são totalmente comprovados empiricamente, mas fornecem boas aproximações teórico-empíricas na previsão de eventos precisos.

A permanência da teoria da racionalidade, mesmo com o surgimento de um candidato a paradigma pelo surgimento das anomalias na teoria corrente, ocorreu porque nenhuma das concepções alternativas ofereceu as mesmas aplicações rigorosas por meio de modelos, como a teoria dominante. Embora a teoria do prospecto tenha sido criada para complementar a teoria da utilidade esperada, ela representou um marco para a introdução de novos métodos experimentais para as ciências econômicas. A criação de um novo campo científico se realizou, portanto, pela adoção dos métodos experimentais da psicologia na modelagem das teorias científicas da economia, estabelecendo uma oposição à hipótese da racionalidade perfeita, devido à complexidade característica dos tomadores de decisão, introduzindo novos elementos para a compreensão das escolhas humanas.

REFERÊNCIAS

- BARON, Jonathan. **Normative models of judgment and decision making**. London: Blackwell, 2004.
- BLAUG, Mark. **A Metodologia da Economia**. 2ª ed. rev. São Paulo: EdUSP, 1999.
- CALDWELL, Bruce J. Economics Methodology: Rationale, Foundations, Prospects. In: MAKI, Uskali; GUSTAFSSON, Bo; KNUDSEN, Christian. **Rationality, institutions and economic methodology**. London: Routledge, 1993. p. 45-60.
- CHALMERS, Alan Francis. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.
- COOMBS, Clyde H. Individual Decision Making. In: COOMBS, Clyde H; DAWES, Robyn M; TVERSKY, Amos. **Mathematical Psychology: An elementary introduction**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1970. p. 113-164.
- CUSINATO, Rafael Tiecher. **Teoria da decisão sob incerteza e a hipótese da utilidade esperada: conceitos analíticos e paradoxos**. (Dissertação de Mestrado). Porto Alegre, UFRGS, 2003.
- EDWARDS, Ward. **The theory of decision making**. Psychological Bulletin. Vol. 51, No. 4, 1954.
- FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.
- _____. Consolations for the specialist. In: LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan. **Criticism and the growth of knowledge**. Cambridge University Press, 1970. p. 197-230.
- FRIEDMAN, Milton. The methodology of Positive Economics. In: **Essays in Positive Economics**. Chicago: University of Chicago Press, 1966. p. 3-16, 30-43.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. 12. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.
- HANDS, D. Wade. Popper and Lakatos in economic methodology. In: MAKI, Uskali; GUSTAFSSON, Bo; KNUDSEN, Christian. **Rationality, institutions and economic methodology**. London: Routledge, 1993. p. 61-75.
- _____. **The future of Economics?** Tacoma: University of Puget Sound, 2007.
- HEUKELOM, Floris. **Behavioral economics: a history**. Cambridge University Press, 2014.
- _____. **Kahneman and Tversky and the Origin of Behavioral Economics**. Tinbergen Institute Discussion Paper, 2006.
- KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar: duas formas de pensar**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KEYNES, John Neville. **The scope and method of political economy**. Batoche Books: Kitchener, 1999.

KNUDSEN, Christian. Modelling rationality, institutions and processes in economic theory. In: MAKI, Uskali; GUSTAFSSON, Bo; KNUDSEN, Christian. **Rationality, institutions and economic methodology**. London: Routledge, 1993. p. 295-299.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. 5 ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

_____. **The function of measurement in modern physical science**. The History of Science Society, Chicago Journals. Vol. 52, No. 2 (Jun, 1961), p. 161-193.

_____. Reflections on my Critics. In: LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan. **Criticism and the growth of knowledge**. Cambridge University Press, 1970. p. 231-278.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1983.

LAKATOS, Imre. Methodology of scientific research programmes. In: LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan. **Criticism and the growth of knowledge**. Cambridge University Press, 1970. p. 91-196.

LANGLOIS, Richard N; CSONTOS, László. Optimization, rule-following, and the methodology of situational analysis. In: MAKI, Uskali; GUSTAFSSON, Bo; KNUDSEN, Christian. **Rationality, institutions and economic methodology**. London: Routledge, 1993. p. 113-132.

POPPER, Karl Raimund. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Editora Cultrix, 1974.

_____. **Conhecimento objetivo: uma abordagem evolucionária**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1999.

_____. **Conjecturas e refutações: o desenvolvimento do conhecimento científico**. Coimbra: Almedina, 2006.

_____. **Lógica das ciências sociais**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2004.

_____. Normal science and its dangers. In: LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan. **Criticism and the growth of knowledge**. Cambridge University Press, 1970. p. 51-58.

RABIN, Matthew. **Psychology and Economics**. Journal of Economic Literature, Vol. 36, No. 1, (Mar., 1998). p. 11-46.

THALER, Richard. **Toward a positive theory of consumer choice**. Journal of Economic Behavior and Organization., 1980. v. 1. p. 39-60.

THALER, Richard H; SUNSTEIN, Cass R. **Nudge: improving decisions about health, wealth and happiness**. Yale University Press, 2008.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Julgamento sob incerteza: heurísticas e vieses. In: KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. p. 524-539.

VIEIRA, José Guilherme Silva; FERNANDEZ, Ramón Garcia. **A Estrutura das revoluções científicas na economia e a revolução keynesiana**. Estud. Econ., Jun. 2006, vol. 36, no. 2, p. 355-381. Disponível em: <<http://goo.gl/t5Uzuv>> Acesso em: 10 de abr de 2016.