

O PODER DAS INSTITUIÇÕES NA CIÊNCIA ECONÔMICA: Uma perspectiva a partir da ciência evolucionária

Resumo

O ponto de partida deste trabalho é a obra *Why is economics not an evolutionary science?*, escrito em 1898 por Thorstein Veblen. A sua indagação se a economia é uma ciência evolucionária busca entender a ciência para além do plano cartesiano e determinista, objetivo que também será almejado por outros autores. Este trabalho faz uma interpretação da evolução do conhecimento científico no tempo, construindo através das diferentes abordagens metodológicas da ciência para alguns autores que se propuseram a entender as questões da ciência e dos seus métodos de investigação, em especial, para a ciência econômica. Nesse contexto, se propõe a interpretação da ciência do ponto de vista das redes de instituições, tanto para a ciência econômica quanto para o conhecimento científico, pois percebe-se que com tal metodologia de análise podem ser incorporados as relações institucionais e de mercado para além das bases canônicas.

Palavras-chave: Metodologia Econômica, Instituições, Evolucionária, Redes.

Abstract

The starting point of this work is the work *Why is economics not an evolutionary science?*, written in 1898 by Thorstein Veblen. His question whether economics is an evolutionary science seeks to understand science beyond the cartesian and deterministic plane, an objective that will also be sought by other authors. This work makes an interpretation of the evolution of scientific knowledge in time, building through the different methodological approaches of science to some authors who set out to understand the issues of science and its methods of research, especially for economic science. In this context, it is proposed the interpretation of science from the point of view of the networks of institutions, both for economic science and for scientific knowledge, since it is perceived that with such methodology of analysis can be incorporated institutional and market relations beyond of canonical foundations.

Key words: Economic Methodology, Institutions, Evolutionary, Networks.

1. Introdução

Este trabalho tenta contribuir no que se refere à metodologia para o estudo da ciência econômica. Partindo do artigo e do questionamento feito por Veblen em 1898 para a ciência econômica e por que ela não poderia ser considerada evolucionária. Buscou-se nos métodos propostos para a economia e para a ciência um caminho evolutivo do conhecimento científico ao longo do tempo. Verificando, assim, como o conhecimento científico é compreendido por diferentes autores e as suas propostas de progresso da ciência.

O objetivo do trabalho é fazer uma análise teórica da metodologia aplicada na economia para verificar se o conhecimento científico pode ser evolucionário, como questionado por Veblen e como ocorreria tal progresso da ciência ao longo do tempo.

Para tanto, serão apresentados o progresso do conhecimento científico para Veblen (1898) e a relação que ele apresenta de causação cumulativa, com Popper (1978) será a revolução constante da ciência, em Kuhn (1975) a proposição de paradigma e Lakatos (1980) com os programas científicos dentro de uma percepção de normalidade para a ciência, já em Friedman (1953) será a relação da previsão utilizada para validar as hipóteses na ciência econômica e, por fim, será apresentado uma possibilidade de análise da evolução por redes de conhecimento científico. O pressuposto é de que a ciência evolui ao longo do tempo, mas que existem diferentes abordagens para explicar esta evolução.

O conhecimento científico está sujeito às influências do meio social. É esta que pode direcionar a busca por resoluções de problemas. O pressuposto de que o cientista se isenta de valores morais e possui uma relação estéril com o seu objeto de pesquisa é controversa, mas a ciência não é um corpo isolado das relações sociais e institucionais. Assim, o cientista econômico deve entender os processos e não ficar preso somente aos fatos. Mas, de uma maneira ou outra, a regra de produção do conhecimento científico passa pela aceitação e pela produção de um conhecimento válido que é sintetizado em teorias.

Laudan (1978) afirma que se a ciência é constituída por problemas, as teorias constituem as respostas. Além de resolvidora de problemas, a ciência busca afirmar as suas verdades e impor certas regras. Ao longo da história, é possível verificar que existem conexões entre pesquisadores e as instituições de ensino, assim como é possível perceber redes de citações científicas.

É nesta direção que este trabalho caminha. O conhecimento científico possui uma tendência de crescimento ao longo do tempo e as suas conexões com as instituições, com a economia e com a sociedade direcionam os fluxos de conhecimento e de informação. Contudo, dada a ênfase dada aos fatos e a decomposição da realidade em micropartes de análise para entender como elas funcionam, na ciência econômica resultou em teorias e leis gerais que por vezes fogem até mesmo da explicação dos fatos ou da previsão dos mesmos, como é o caso das crises financeiras e a sua propagação em rede.

Incluindo esta introdução, o trabalho está organizado em sete seções. A segunda seção apresenta o debate sobre a ciência evolucionária em Veblen. A terceira seção apresenta o método científico não

estacionário segundo Popper. Na quarta seção a ciência é apresentada como um processo que tende a estacionariedade, com o paradigma científico de Kuhn e os programas de pesquisa científicas de Lakatos. Na quinta seção é apresentado a ciência através da perspectiva neoclássica e de métodos para a previsão de Friedman. Na sexta seção é proposta uma análise da ciência utilizando o conceito de redes utilizado pela análise de grafos em conjunto com a teoria institucional. Por fim, a sétima seção busca sintetizar a proposta do trabalho com as considerações finais.

2. A ciência moderna é evolucionária?

Em seu artigo de 1898, “Why is economics not an evolutionary science?”, Thorstein Veblen faz uma crítica ao conceito de ciência econômica como um campo analítico que segue os procedimentos científicos adotado pela física newtoniana, como por exemplo a ideia de equilíbrio geral. Não corroborando, portanto com algumas análises, tais como a marginalista, com as relações de causa e efeito, com as regras estabelecidas de “naturalidade”, “normalidade”, “verdades” e “tendências”, assim como o controle dos “distúrbios e princípios” na construção da ciência moderna.

O ponto central do debate no artigo de Veblen (1898), é se a ciência econômica poderia ser uma ciência moderna, ou seja, uma ciência evolucionária. No entanto, cabe a indagação, será que existe alguma ciência no sentido evolucionário? Para o autor, a resposta é positiva, pois algumas ciências estão a frente no processo de aprendizado e de adaptação do conhecimento científico, dado que algumas dessas áreas da ciência conseguem acompanhar as mudanças sociais em curso e estão conseguindo descrever os processos de mudança melhor do que outras ciências, que em sua percepção continuam estanques em suas análises.

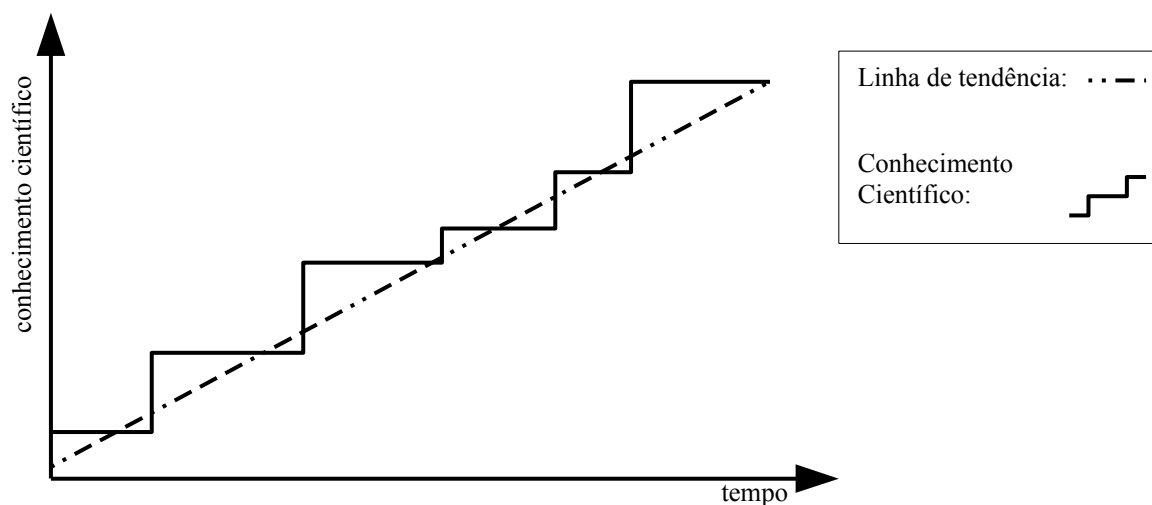
Para Veblen (1898) a ciência evolucionária seria um tecido emaranhado que forma um corpo teórico que é capaz de descrever os processos e não apenas os fatos relacionados aos indivíduos ou mesmo a sociedade. Ou seja, a diferença entre a ciência evolucionária e a pré-evolucionária é a valoração dada aos fatos para o propósito científico, pois não bastaria estabelecer relações de causalidade ou mesmo métricas quantitativas precisas, como as apresentadas em equilíbrios gerais. Outra forma de distinguir uma ciência moderna, seria pelos esquemas evolutivos que analisam o desenvolvimento dos fatos e a sua contextualização através de processos cumulativos e não apenas uma sequência impessoal de causas e efeitos (VEBLEN, pg. 377-378, 1898).

A busca por verdades absolutas é apontado por Veblen (1898) como uma prática dos cientistas que seguem o guia de tradições da ciência pré-evolucionária, ou seja, leis naturais que estão alicerçadas no “espírito dos fatos”. No entanto, segundo o autor tanto os primeiros cientistas naturais quanto os economistas clássicos, buscavam uma sistematização do conhecimento, no sentido de estabelecer leis causais que fossem aplicadas a qualquer contexto de análise, com o intuito de demarcação do científico em relação ao que é senso comum.

O processo de normalização e os aparatos utilizados na ciência econômica para estabelecer os esquemas e as formalizações consistentes, visando a demarcação da área de conhecimento como ciência, acabam por negligenciar as taxonomias e elencam a análise de um indivíduo hedonista, que na percepção de Veblen não incorporam todas as características de mudanças da economia ou mesma da ação dos indivíduos. A análise do autor está em certa medida influenciada pelos estudos da antropologia e pelo trabalho do naturalista inglês Charles Darwin, ou seja, as taxonomias ou as classificações abordadas por Veblen, assim como as questões de hereditariedade, adaptação e de cumulatividade são abordagens associadas ao estudo da biologia.

Neste sentido, de acordo com artigo de 1898, a ciência moderna ou evolucionária está relacionada ao processo de causação cumulativa e não apenas de fatos ponderados sobre o conhecimento científico. Pode-se dizer que o sentido apresentado de ciência e como ela evolui ao longo do tempo possibilitaria um acúmulo temporal de informações, que são “estocadas” pelas instituições e proveem capacidades de adaptação ao longo das mudanças do ambiente social. Graficamente a relação entre conhecimento científico no tempo, segundo a apresentação de ciência moderna para Veblen (1898) seria da seguinte forma:

Gráfico 1: O conhecimento científico em Veblen (1898).



Fonte: Elaboração própria.

O acúmulo de conhecimento científico, pode ser entendido como uma relação de *path dependence*, ou seja, as instituições, assim como os indivíduos herdam capacidades e instrumentalidades ao longo do tempo, estas que são acumuladas e servem de base para as gerações futuras. Veblen ressalta que as modernas pesquisas antropológicas de sua época reforçavam o argumento de que a análise da ciência sobre o indivíduo e o seu comportamento devem ser pautadas pela compreensão da hereditariedade, das experiências, convenções e pelo processo de acumulação das adaptações, incorporando também o estudo do ambiente social em que está imerso, pois “todas as mudanças econômicas são mudanças econômicas da comunidade”, que por sua vez, são mudanças nos métodos de transformar as coisas e os seus sentidos.

Mas a ciência econômica não é evolucionária pois além de buscar as verdades absolutas e tentar construir as tendências ao equilíbrio dadas as normalizações dos casos, usa para construção dos seus esquemas o método dedutivo e para testar e afirmar as verdades baseadas nos fatos mecânicos utiliza a indução, ou seja, a construção de leis gerais imutáveis. Ou seja, uma ciência econômica evolucionária deve considerar aspectos de mudança social e cultural ao longo do tempo, assim como as instituições econômicas em termos de processo de mudanças cumulativas (VEBLEN, 1898).

No contexto apresentado, as instituições possuem um papel importante no processo de análise do comportamento dos indivíduos na ciência econômica, pois incorpora também os processos de mudanças e de causalidade cumulativa ao longo do tempo. Em termos metodológicos Veblen também destaca que os cientistas são criatura de hábitos e propensões herdadas dos processos de mudanças culturais, sociais e biológicos, o que afeta o produto de seu trabalho.

Neste sentido apresentado acima, pode-se dizer que o conhecimento científico está sujeito aos hábitos e costumes de uma dada organização social, que é herdada e passada pelas gerações, moldando a forma como o conhecimento é sistematizado e incorporado como verdades absolutas.

3. Popper e o método para as ciências não estacionárias

Para Popper (1978, p.41), o cientista e o conhecimento científico estão sujeitos aos hábitos e costumes, já que não haveria um distanciamento dos valores que são oriundos do ambiente social. Com isto, comportamentos que seguem o fluxo dos valores vigentes e os contrários não são muito distintos um do outro, pois buscam cada qual estabelecer um ponto de vista, em contraste aos dois fluxos, embora raro segundo o autor, existiria a forma crítica de exame dos valores.

Nesse ponto, Veblen (1898) e Popper concordam que o meio social influencia nas percepções dos cientistas e nos valores que esses indivíduos constroem, eles ainda corroboram com a crítica ao determinismo dado ao “espírito dos fatos”, que são determinados mecanicamente e buscam leis universais e verdades absolutas, através de um método científico que seria o único e válido.

A crítica ao positivismo, ou a ênfase de determinar o conhecimento por meio de fatos sensorialmente observados envolve, portanto, não apenas questões relacionadas as pesquisas nas ciências sociais, que frequentemente busca imitar os métodos de investigação das ciências naturais, ela envolveria também a crença de que certas ciências são mais claras e objetivas do que outras. Pode-se questionar se as generalizações feitas não são meras descrições de observações, e se elas estão ou não impregnadas de valores e de teorias “herdadas”, ou se as observações que são utilizadas como uma ferramenta para verificar teorias e contestar valores, demarcam por meio da sistematização dos fatos a ciência em relação ao não científico (POPPER, 1978).

Imitar as ciências naturais não é o caminho para tornar as ciências sociais mais objetiva, pois o método de ambas deve consistir em experimentar de soluções para os problemas que surgem do exercício

crítico das teorias vigentes e de possíveis refutações das teorias estabelecidas. A objetividade é norteada, neste sentido, pelo método crítico de análise, tendo como ferramenta o processo de experimentação e da contradição lógica das teorias, que devem ser passíveis de serem refutadas ou testadas (Ibdim, p. 16, 1978).

Popper assim como Veblen (1898) não crê que a coleta de dados factuais constituído por um raciocínio imparcial do cientista, que seja orientado pelo método indutivo e por leis gerais, possa ser o caminho para se estabelecer teorias mais objetivas. No entanto, Popper estabelece o debate em torno da ciência criticando o naturalismo ou cientificismo, enquanto Veblen está criticando os métodos das ciências pré-evolucionárias e a constituição da ciência econômica, mas ambos estão analisando a objetividade da ciência em termos social.

Em sua vigésima quinta tese Popper (1978) ressalta que a investigação lógica da economia arquiteta um produto de análise que pode ser aplicado a todas as ciências sociais. O autor entende que este produto corrobora com as suas teses sobre a compreensão da objetividade nas ciências sociais, ou seja, com a análise dos problemas em um dado contexto através da lógica situacional. Esta lógica constituiria uma ferramenta analítica que se adapta de acordo com os problemas e as situações em que se apresentam, captando e se aproximando mais das verdades do que outras explicações testáveis que partem de um escopo generalista.

Ao contrário de Veblen, Popper não entende o indutivismo como uma parte do processo de investigação científica para a busca de uma aproximação das verdades e, a lógica dedutiva é apresentada como uma sistematização da crítica ou uma relação de consequência lógica, pois se as premissas são assumidas como verdadeiras, então a solução também deve ser verdadeira, caso apresente uma conclusão falsa, isso indica que alguma das premissas não é verdadeira.

Na ciência econômica, assim como em outras ciências a busca de verdades e de leis gerais partem do pressuposto de que o cientista elimine das suas percepções os seus valores morais, ou seja, na busca de se produzir uma ciência pura os valores morais não podem interferir para não “enviesar” os resultados. Esta inclinação e busca de uma ciência esterilizada, sem contextualização social ou de valores morais é alicerçado na análise científica do método indutivo, na construção de uma ciência positiva com verdades absolutas e teoria rígidas. Para Popper (1978) na descrição de sua décima quarta tese, a ciência pura é um ideal inalcançável, pois:

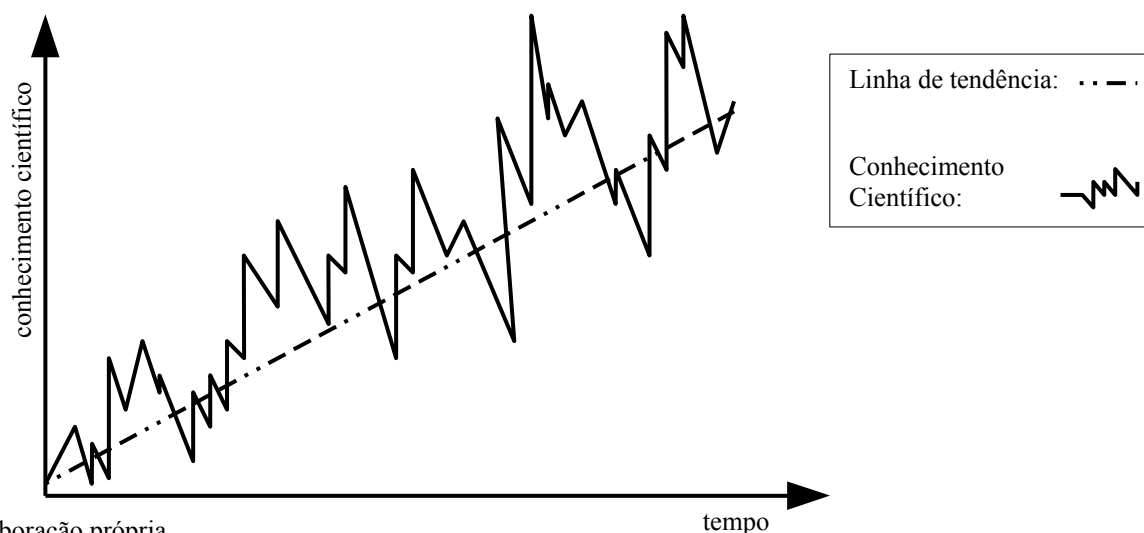
[...] é praticamente, impossível conseguir a eliminação dos valores extra-científicos da atividade científica. A situação é semelhante com respeito à objetividade; não podemos roubar o partidário de um cientista sem também roubá-lo de sua humanidade, e não podemos suprimir ou destruir seus juízos de valores sem destruí-lo como um ser humano e como cientista. Nossos motivos e até nossos ideais puramente científicos, inclusive o ideal de uma desinteressada busca da verdade, estão profundamente enraizados em valorações extra-científicas e, em parte, religiosas. [...] Sem paixão não se consegue nada – certamente não em ciência pura (POPPER, p.25, 1978).

Na tentativa de manter um certo caráter de status científico em certas práticas acadêmicas, da ciência e de certa forma desviar a atenção sobre a produção de conhecimentos e críticas razoáveis, Popper infere que as questões muitas vezes não são apresentadas com clareza, pois existe um “culto da não-inteligibilidade” ou de uma linguagem rebuscada para impressionar, principalmente com o excesso de formalismo quase que impenetrável da matemática, que por vezes acabam formalizando certas “trivialidades em linguagens altissonantes”.

Como Veblen (1898), Popper também foi influenciado por Charles Darwin, acrescentando em comparação a este, a influência de Albert Einstein, pois estes dois cientistas seriam exemplos claros da evolução do conhecimento científico no sentido do método crítico e de refutar uma teoria anterior sem eliminá-la por completo, mas contestando diversos pontos e acrescentando novas verdades sobre a base de conhecimento pré estabelecida.

O caráter dinâmico da ciência no contexto metodológico popperiano de uma constante busca de soluções para os problemas científicos que mudam a medida que a ciência evolui, acaba por estabelecer uma não estacionariedade do conhecimento científico. Popper evoca Karl Marx para reforçar a sua argumentação sobre o método crítico ou racional crítico, pois esta metodologia de análise do progresso científico teria uma percepção de “revolução permanente” da ciência. Graficamente, o progresso da ciência em Popper seria da seguinte forma:

Gráfico 2: Conhecimento científico em Popper (1978).



Fonte: Elaboração própria.

Na ilustração do gráfico 2, o racionalismo crítico popperiano produziria uma evolução não estacionária do conhecimento científico ao longo do tempo, pois como ele ressalta, este seria um processo de revolução constante em que as refutações das teorias aconteceriam dentro da dinâmica de verificação por parte das novas teorias dos conceitos pré estabelecidos.

No entanto, o crescimento do conhecimento científico teria como base conhecimentos anteriores, ou seja, Popper também entende que existe uma relação de *path dependece* na trajetória científica e elenca as ideias de “instrução” e de “seleção” como sendo importantes para entender o progresso da

ciência de um ponto de vista evolutivo. De um lado as instruções aparecem como um elemento conservador, ligados aos processos sociológicos relacionados a evolução da ciência. Por outro, a seleção se apresenta como um elemento revolucionário, capaz de induzir o processo de tentativa e erro, além dos mecanismos de adaptação do conhecimento e das descobertas científicas.

Contudo, para Popper mesmo os mecanismos revolucionários que culminam em novas teorias, precisam ser capazes de explicar de forma coerente as teorias refutadas e, não podem ser confundidas com revoluções ideológicas, pois, estas buscam estabelecer certos credos e visões de mundo.

4. O método científico estacionário

A análise popperiana sobre a evolução da ciência não é entendida linearmente, pois ao longo do tempo a sua obra foi amadurecendo e se configurando como um corpo teórico do método crítico ou do racionalismo crítico. No entanto, para a análise econômica existem diferentes interpretações de sua obra, para os diferentes momentos e passagens de seus conceitos. Boland (1994) faz um exame importante sobre tais interpretações, quanto a natureza de dois pontos de vistas centrais, que em sua opinião imperam na obra de Popper e serviram de base para metodologias que de alguma forma foi proposta para a ciência econômica.

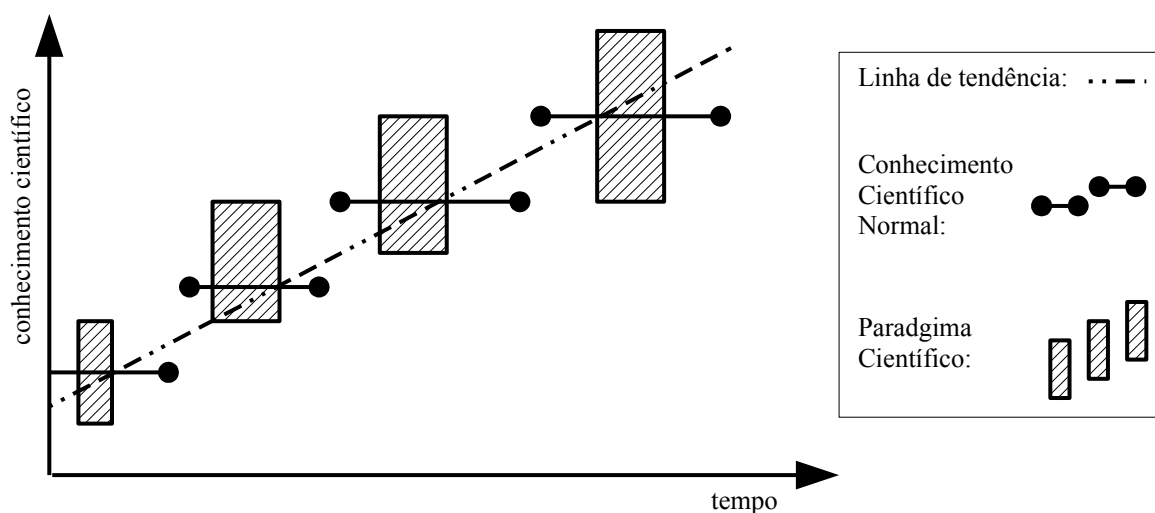
Boland faz uma explanação de um Popper mais popular que está ligado ao conceito do falsificacionismo, em seguida, o do racionalismo crítico ou o Popper socrático. De acordo com o primeiro ponto de vista o pensamento científico se distingue do não científico por serem falseáveis, esta percepção da ciência rompe com a metologia anterior que vislumbrava separar o pensamento científico da metafísica, por meio da observação empírica. Já o outro, enfatiza que a ciência é incorporada em um processo, que não é apenas uma escolha ou endosso, mas sim um criticismo ou rejeição, fazendo uso da dialética Socrática para estabelecer as escolhas racionais, concretizado no racionalismo crítico.

O método científico estacionário ou estático, é outro fato decorrente da corrente predominante na ciência, pautada no “espírito dos fatos” que se sobrepõem na evolução da ciência, como uma continuação da história. Neste sentido, as teorias de Einstein e de Keynes seriam pontos fora da curva no escopo das suas respectivas áreas de conhecimento, não sendo teorias revolucionárias para a ciência, pois a ciência normalmente serviria apenas para resolução de quebra cabeças, os casos revolucionários seriam anomalias científicas. A concepção de Kuhn sobre o paradigma, parece neste sentido, capturar a essência do ponto de vista da ciência no sentido estacionário, pois caberia pouco espaço para o método do racionalismo crítico (BOLAND, 1994).

Ou seja, existiriam duas ciências coabitando um mesmo espaço no tempo, uma de cunho estacionário ou normal e outra paradigmática. A ciência normal pode ser em parte influenciada por algum paradigma, mas dado que o conhecimento científico novo não possui uma interpretação padronizada e não segue regras aceitas de forma unânime, faz com que a ciência estacionária apenas à utilize para

inspecionar as novas suposições, mas não é dependente de suas regras. A ciência paradigmática por outro lado não é um método aplicado a resolução de problemas ou de questões falseáveis no sentido popperiano, mas sim um conjunto de práticas e regras que não são corriqueiras, ou seja, de alguma forma inovam diante do contexto de normalidade, mas estas inovações científicas para sobreviverem dependerão da sua capacidade de persuasão e de adeptos (KUHN, 1975). Gráficamente, o progresso do conhecimento em Kuhn seria da seguinte forma:

Gráfico 3: Conhecimento científico no tempo em Kuhn (1975).



Fonte: Elaboração própria.

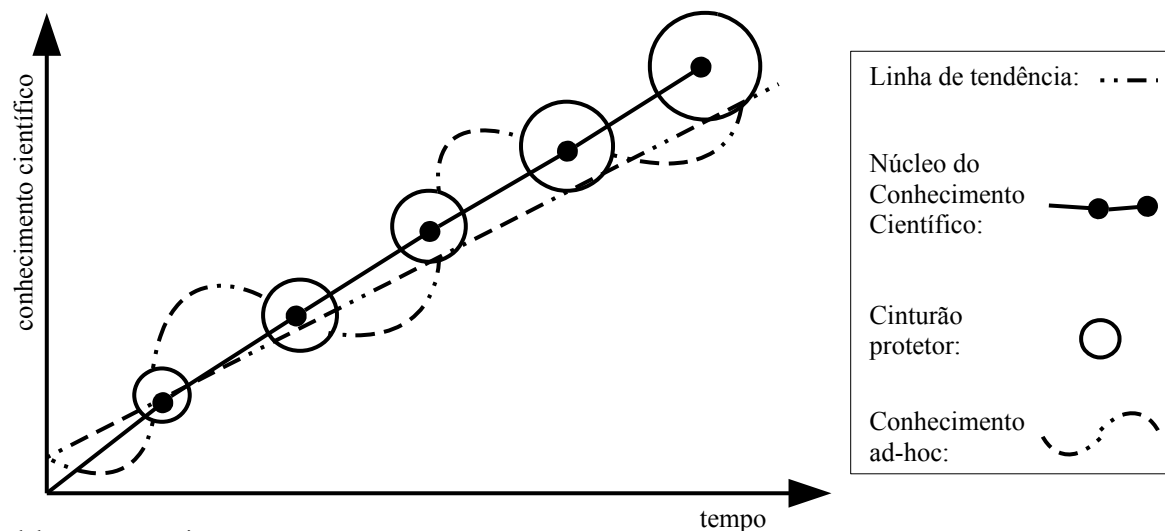
De acordo com o gráfico e as explicações de Kuhn e a interpretação de Boland sobre os paradigmas científicos, pode-se entender que existe uma linearidade da evolução da ciência ao longo do tempo, pois mesmo que os paradigmas apresentem alguma inovação, acabam por ser normalizados pelo processo de persuasão e da conquista de adeptos, ou seja, para ser em média incorporado pela ciência normal.

Para Kuhn (1975) a história da ciência indica que existem estágios pré-paradigmáticos, do paradigma e pós-paradigma, mas que a ciência é mais fluída no seu formato normal ou corriqueiro, pois é através desta ciência que os problemas do dia a dia são resolvidos e apenas quando os instrumentos de um dado paradigma (ciência normalizada) entra em crise, ou seja, passa a não ser mais adequada é que os instrumentos são renovados, surgindo assim um novo paradigma que sobrepõem o anterior, a fase pós-crise é a de normalização dos novos instrumentos.

Boland (1994) faz algumas ressalvas em sua interpretação dessas mudanças conceituadas por Kuhn. Para ele, algumas subdisciplinas passam pelos períodos de crise sem serem modificadas, ou seja, por vezes, as crises acontecem sem que o paradigma mude e mesmo que ocorra uma revolução científica no sentido de um paradigma novo substituir o outro antigo, a comunicação deles é quase impossível dentro da lógica de mudanças descritas por Kuhn, mas ironicamente a pavimentação das revoluções científicas são estabelecidas pela ciência normal.

Ou seja, para Boland o ponto de vista de Kuhn sobre ciência é muito confortável, assim como o de Imre Lakatos, pois consideram um “*core*” (núcleo), que raramente alcança estágios revolucionários, permanecendo como uma figura estável da ciência, dá ênfase ao status da probabilidade e do cálculo para rejeitar ou não uma disciplina. Em Lakatos a representação gráfica pode ser descrita da seguinte forma:

Gráfico 4: Conhecimento científico em Lakatos.



Fonte: Elaboração própria.

O gráfico 4 descreve a percepção de Boland sobre a metodologia de pesquisa e programas científicos desenvolvida por Lakatos, onde existiria uma relação estável na ciência e que pode ser percebida pelo núcleo de teorias irrefutáveis, ou seja, não mudaria no tempo de forma abrupta e por meio de revoluções e paradigma como descrito em Kuhn. Este núcleo, estaria envolto de um cinturão protetor, composto por hipóteses e conhecimentos adjacentes do núcleo teórico, que só mudariam de acordo com as proposições *ad-hoc*, ou seja, novos conhecimentos científicos testados e falseados.

Apesar da metodologia das revoluções científicas em Kuhn (1975) e dos programas e pesquisas científicas em Lakatos (1980) apresentarem uma relação de estacionariedade, os dois autores divergem quanto a análise do progresso de ciência, mesmo que aqui sejam considerados em termos estacionários, um considera que a ciência tende a normalidade e o outro “não”. Lakatos discorda do método de análise de revolução científica, pois caso Kuhn esteja certo em suas explicações o falsificacionismo de Popper não se aplicaria como um critério de demarcação entre a ciência e as pseudociências, ou seja, não haveria uma forma honesta de distinguir entre o progresso científico.

Boland (1994) é crítico quanto as posições assumidas metodologicamente por Kuhn e Lakatos, pois crê que o racionalismo crítico é o melhor método para que a ciência progrida, mas reconhece que as teorias não mudam facilmente devido a diversos fatores que incluem a forma como o conhecimento é produzido e processado, ou seja, isso ocorria em sua maioria de forma marginal. E tais fatos estão relacionados com o entendimento da ciência como uma instituição social, que envolve entre outras coisas as instituições de ensino e de financiamento, e como tal, este artefato social promove uma estacionariedade, que está inscrita em uma lógica proprietária inerente do conhecimento científico.

5. A ciência econômica e as previsões científicas

O debate sobre conhecimento científico na economia há acompanhada como uma busca de demarcação dessa área do conhecimento em termos de ciência verdadeira e “pura”. Veblen (1898) criticava as definições determinísticas e generalistas da ciência econômica, assim como o entendimento do objeto de estudo da economia, pois ele como um contemporâneo de Léon Walras, não concordava com as aspirações das ideias marginalistas para a ciência econômica pura, apoiada nas relações de causa e efeito e no equilíbrio geral.

Como um critério de demarcação e de estabelecer um status de ciência a economia se aproximou do método utilizado pelas ciências naturais, em especial a da física, por entender que tais áreas produziam uma ciência pura e com verdades estabelecidas, ambicionando assim, o distanciamento dos métodos metafísicos. Esta preocupação é evidenciada por John Stuart Mill em seu texto “On the Definition and Method of Political Economy”, onde ele reforça o argumento no sentido de distinguir o conhecimento científico dos não científicos e a aproximação da física para demarcar a economia como uma ciência que define leis da natureza humana.

No contexto analítico de Mill (1994), a economia possui como norte o entendimento do desejo do homem em obter riquezas e as suas ações para alcançar tais objetivos. Sendo assim, a economia deve se ocupar somente das relações entre o consumo, a produção de riquezas e de investigar as leis que governam tais fenômenos, como foi estabelecido nas ciências naturais descobrindo e sistematizando leis universais que regem o comportamento da matéria, a ciência econômica deveria estabelecer leis gerais do comportamento humano.

Este escopo metodológico que considera a economia como uma ciência que busca entender os comportamentos morais contidos na ação dos indivíduos muda com as proposições feitas por Lionel Robbins no seu trabalho sobre “An essay on the nature and significance of economic science”. Neste trabalho, Robbins (2007), faz algumas ponderações quanto as definições do objeto de estudo da ciência econômica, que durante algum tempo foi pautado por generalizações sem ao menos se obter um consenso com relação a sua formulação e o estudo do seu objeto de análise.

Para delimitar o objeto de interesse da ciência econômica Robbins (2007) é cauteloso quanto as generalizações, pois entende que estas possuem algumas limitações. Um dos pontos relevantes em sua proposição metodológica e que sobrevive nas análises econômicas é a conceituação da escassez como foco de investigação, que rompe com as percepções anteriores ao delimitar que o objeto de análise do cientista econômico estão relacionados com o tempo e com alguma relação média que se alcança dada a escassez de algo para determinados fins.

Entre outras coisas, Robbins procura estabelecer uma relação entre o limite da vida dos indivíduos, ou seja, uma relação temporal, com as escolhas feitas por eles e as suas implicações, dada a sua finitude existencial. Com isso, ele atribui um caráter de escassez aos objetos, serviços e as questões

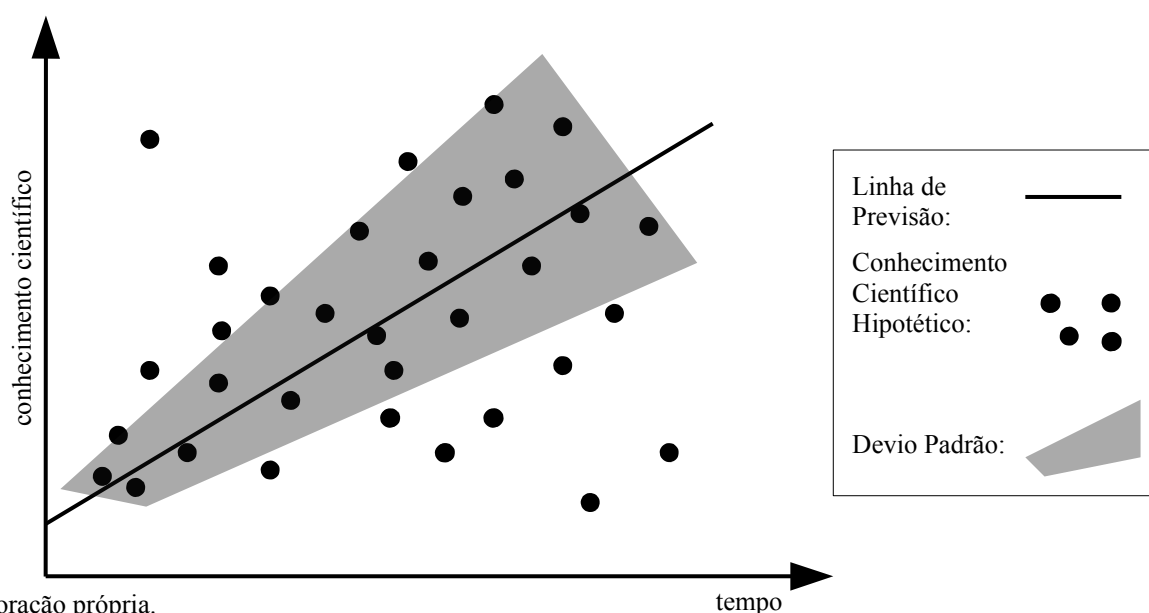
que afetam diretamente estas escolhas, pois elas são passíveis de serem substituídas. Portanto, ele deixa evidente que a ciência econômica estuda o comportamento humano como uma relação entre os fins e os meios escassos dados os usos alternativos que podem ser feitos, com o tempo ou com os bens e serviços escolhidos.

As proposições metodológicas de Mill e Robbins são importantes pois elas direcionaram de certa forma o núcleo de análise da ciência econômica atual, quanto ao estudo das relações de produção e de escassez, que compõe e reforçar o núcleo de análise das teorias econômicas, em especial a neoclássica que sistematiza a ação “racional” dos indivíduos e as suas escolhas, das firmas que tomam as suas decisões na margem e das relações de equilíbrio de mercado.

A complementação dessas duas argumentações é feita por Milton Friedman em seu texto “The Methodology of Positive Economics” de 1953, onde ele corrobora com alguns dos apontamentos feitos por Mill e Robbins. Com o primeiro ele corrobora com a aproximação com as ciências naturais e com o uso da lógica e de instrumentos matemáticos, ou seja, para aumentar a formalização dos conceitos e justificar o uso de ferramentas estatísticas nas análises. Já com o segundo, os conceitos de mercado perfeito e de monopólio típico da economia neoclássica e marginalista vão reforçar as suas argumentações sobre a economia positiva.

Friedman (1953) visualiza a economia como uma ciência positiva, não ingênua, mas sim como um corpo de tentativas de aceitar generalizações sobre fenômenos econômicas que podem ser usadas para prever as consequências de mudanças em determinadas circunstâncias. Ele não nega ao propor tal perspectiva os pressupostos dos agentes racionais e as teorias utilitarista e marginalista, pois as usa de forma instrumental, ou seja, não como verdades absolutas que representam fielmente a realidade, já que quanto mais realista uma teoria for, mais difícil fica de prever os fenômenos devido à complexidade das considerações que devem ser feitas. A sua concepção de método é ilustrada no gráfico 5.

Gráfico 5: Conhecimento científico em Friedman.



Fonte: Elaboração própria.

O gráfico 5 acima representa a capacidade de previsão descrita por Friedman, que serve para entender como o autor compreende o progresso do conhecimento científico ao longo do tempo, no caso da economia. Neste sentido, como o corpo teórico já está consolidado para a economia positiva, as hipóteses adjacentes que validará ou não novos conjuntos de conhecimentos que podem ser incorporados as teorias será aqueles que melhor preveem os fenômenos econômicos.

Friedman incorpora em sua proposição, de certa forma, a metodologia de Lakatos e os programas de pesquisa, através da verificação por meio de testes probabilísticos, os quais sujeitam as hipóteses aos erros do tipo I e II ao falseamento das indagações assumidas. Pois, ao se fazer uma suposição teórica e criar as hipóteses para testá-la, o intuito é verificar as suas assertivas, se são aceitas e podem ser replicadas como um modelo, já que as suposições são apenas um recorte da realidade e não a realidade como um todo.

Com tal ponto de vista, Friedman (1953) busca também uma demarcação de ciência para a economia, já que o positivismo se coloca contra os julgamentos normativos ou morais, restringindo a análise da ciência econômica o escopo dos fatos que “são” e não ao que “deveria ser”. Assim como Mill (1994) e Robbins (2007), Friedman busca uma aproximação das ciências naturais e exatas, afirmando que, nenhum experimento é completamente controlado, logo, isto não reflete em uma diferença básica entre as ciências sociais e físicas. Com isto, mesmo que a ciência econômica não controle os fenômenos e as suas variáveis estudadas, o uso de ferramentas estatísticas e matemáticas podem auxiliar nas suas previsões.

6. O conhecimento científico em rede e o poder institucional

Entender o Popper Socrático, significa segundo Boland (1994) um esforço em direção a uma situação complexa, pois existem diferentes preocupações quanto as teorias da racionalidade, da história da ciência, da necessidade de um método científico, da natureza dialética e para além disso, pressuposições de que todos os conhecimentos verdadeiros podem ser justificados.

Boland argumenta que a racionalidade deve ser limitada pelo criticismo e pela refutação, mas tal método põe em cheque questões do atual processo de fazer ciência, o qual já é fortemente estabelecido, onde segue-se a cartilha: 1º Coleta de dados; 2º Formulação de hipóteses para explicar os dados; 3º Formação dos testes das hipóteses; e 4º Caso todos os resultados sejam positivos, as hipóteses não sejam rejeitadas e posteriormente, após ser testada por outros cientistas, ainda assim, caso for aceita, são declaradas teorias e por consequência transforma-se em lei.

Em uma outra perspectiva Veblen (1898) e Popper (1978) consideravam que existe um processo evolutivo, com aprendizado e trajetória de dependência, no qual as instituições possuem alguma influência no progresso científico e devem ser melhor compreendidas. Em Popper este caráter fica evidente quando ele diz que:

A objetividade pode, somente, ser explicada em termos de ideias sociais como a competição (ao mesmo tempo, de cientistas individuais e de várias escolas); tradição (principalmente a tradição crítica); a instituição social (por exemplo, a publicação em vários jornais concorrentes e através de vários editores concorrentes; discussão em congressos); o poder do Estado (sua tolerância com o debate livre) (1978, p. 23).

Popper ainda sugere como problemas fundamentais a lógica situacional geral e a teoria das instituições, ou seja, investigar as “quase-ações das instituições” e uma possível construção de uma teoria das consequências, da criação e do desenvolvimento institucional. Outros aspectos apontados que são importantes na construção de uma linha evolucionária no autor, são as ideias de instrução e de seleção.

Já Veblen além ressaltar a importância das instituições no processo de desenvolvimento econômico e científico, foi um dos precursores do pensamento econômico institucionalista. Pois ao fundamentar as suas críticas a escola marginalista ele descreve todo um processo de evolução do comportamento dos indivíduos e como as instituições surgem desse processo. Como teve influência das ideias de Darwin, o seu trabalho faz muitas menções sobre como as questões biológicas interferiram nas relações culturais e na construção dos valores morais dos indivíduos, além de ter influenciado na formação das classes sociais.

A história da vida econômica de qualquer comunidade é a história da vida que de alguma forma foi moldada pelos interesses dos homens no sentido material da vida. Estes interesses econômicos contaram muito para moldar o crescimento cultural de todas as comunidades. [...] uma economia evolucionária deve ser uma teoria dos processos de crescimento culturais determinadas pelos interesses econômicos, uma teoria de uma sequência acumulativa de instituições econômicas que está em termo de um autoprocesso (VEBLEN, 1898, p. 392-393).

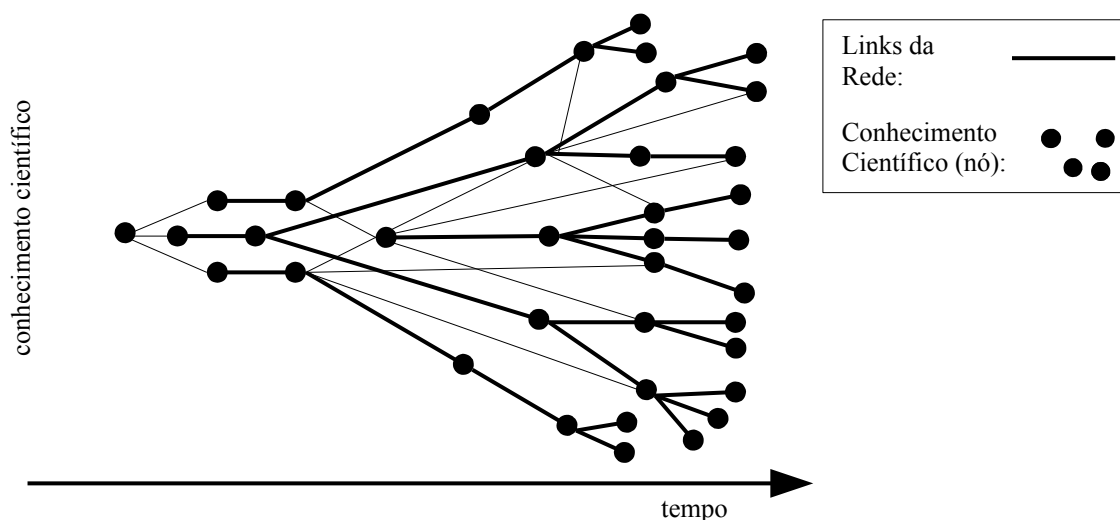
Veblen e Popper ao descreverem e ressaltar a importância das instituições, tanto na evolução do método científico, quanto na ciência econômica, lançam luz para uma análise que diverge da ciência estático ou reducionista. Ao elencar as instituições se permite novas possibilidades de análise da ciência e dos fenômenos da economia sejam feitas, tais como redes de conhecimento científico e sistemas complexos que, por sua vez, possibilitam análises para além do plano cartesiano e de bases canônicas pré estabelecidas.

No entanto, o reducionismo que consiste na ideia de prever o comportamento do todo analisando uma pequena parte, ou seja, decompondo o todo em partes decifráveis ainda é tendência de análise do conhecimento científico. Entretanto, conhecer tudo das partes, não implica “entender a natureza como um todo”, pois a recomposição não é tão simples e previsível já que “a égide do reducionismo” depara-se com a “dura muralha da complexidade” e “a natureza não é um quebra-cabeça bem projetado” (BARÁBASI, 2009).

Barábasi entende que hoje se deve perceber que nada acontece de forma isolada, pois os fenômenos estão de alguma forma conectados e que as fatos não são isolados, pois estão encadeados em

redes. Caberia então, compreender como as redes surgem, as suas diferentes estruturas e a sua evolução. No gráfico 6, temos um exemplo de rede que está na forma de uma árvore genealógica.

Gráfico 6: Conhecimento científico em rede.



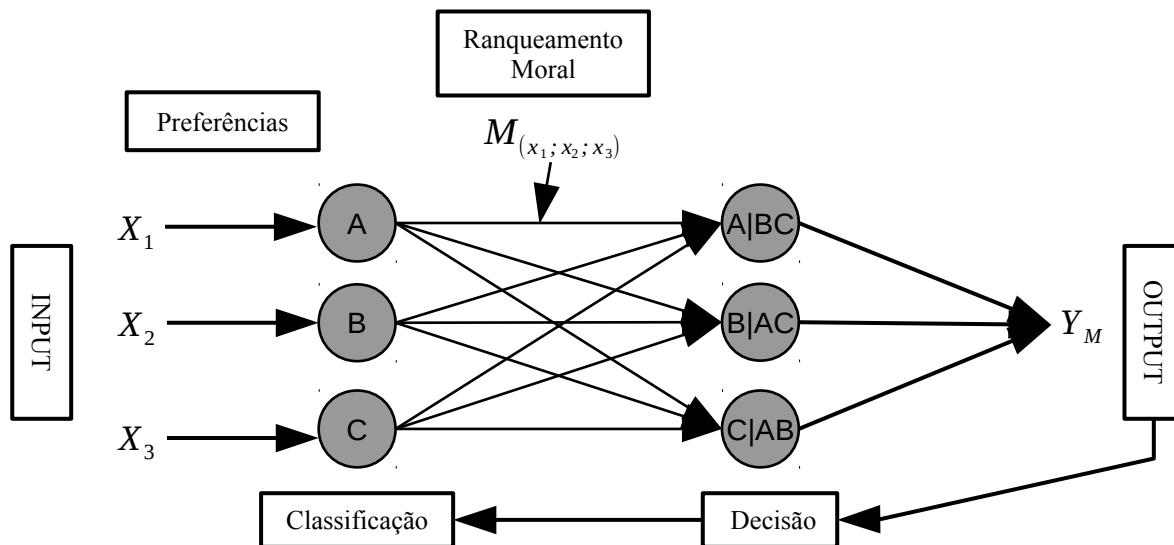
Fonte: Elaboração própria com base em Pierro (2016).

A rede acima, do gráfico 6 descreve como o conhecimento é multiplicado no tempo, onde os nós representam o conhecimento e as linhas representam as ligações entre os conhecimentos no tempo. Esta relação não quer dizer que o conhecimento seja o mesmo no decorrer do tempo pois em cada nó ele pode sofrer processos de mudanças e adaptações, o que pode ser entendido como as relações de instrução e de seleção descritas por Popper (1978). Isso, quer dizer que as pequenas mudanças que por ventura afetem algum nó ou link da rede, pode de acordo com Barábasi (2009) “abrir portas ocultas” e permitir que surja novas possibilidades de análise da rede.

Neste sentido, uma rede pode ser descrita por uma estrutura, com nós e links, como a do gráfico 6 e que reflitam a evolução do conhecimento científico no tempo. Pierro (2016) demonstra tal processo ao construir uma árvore genealógica dos pesquisadores da área de protozoologia no Brasil e a evolução do conhecimento científico neste campo de análise tendo início com o pesquisador Carlos Chagas em 1909 na linha temporal até o ano de 2011. A base desta representação são as redes reais e a Teoria dos Grafos, ou seja, a ciência das redes busca: (1) estudar as estruturas de um conjunto de nós e links; e (2) entender a dinâmica de seu comportamento e evolução (LEWIS, 2011).

Entender que os processos econômicos estão interligados e em formato de redes não invalida as proposições feitas e aceitas por diversas linhas de pensamentos, mas coloca em cheque alguns postulados clássicos referentes ao comportamento dos indivíduos e mesmo das firmas, dentre eles, as tomadas de decisões dos agentes na economia. No gráfico 7, temos um processo de tomada de decisões em que leva em consideração valores morais:

Gráfico 7: Raqueamento das tomadas de decisões.



Fonte: Elaboração própria com base em Liu e Li (2004)

Para Sen (1977) a racionalidade apregoada ao indivíduo na economia o transforma em um tolo, por isso, no seu entendimento existem interferências no processo de decisão dos indivíduos e que os valores morais são importantes para analisar a estrutura econômica. Ele entende que as decisões são feitas de forma semelhante a proposta no gráfico 7, ou seja, por meio de ranqueamento das decisões e através de influências morais.

No gráfico 7, portanto, temos que os indivíduos ou firmas possuem diferentes preferências que pode ser ordenadas, mas como descreve Sen (1977), existe algum mecanismo de relações morais e sociais que interferem no processo de decisão. Isso implica que, através das regras morais e das instituições que compõe a estrutura social, permite compreender a evolução das tomadas de decisões, já que este “meta-ranqueamento” auxilia na evolução do aprendizado e que a saída de decisões (output) não significa que o processo terminou, as informações de saída retornam e são reavaliadas, servindo de base para o aprendizado futuro.

As centralidades de escolha dos conhecimentos científicos e dos padrões tecnológicos “apropriados” a certos contextos podem ser entendidos no contexto analítico das redes e que são compostas por instituições, que de alguma forma centralizam os fluxos de informação e de recursos. Como a tecnologia é segundo Dosi (2006) um conjunto de conhecimento prático e teórico, o seu armazenamento e a sua propagação na sociedade dependerá dos problemas a serem solucionados e as restrições impostas por uma dada estrutura social. Neste sentido, as instituições concentrariam a função de uma organização descrita por Nelson e Winter (2005) com as suas rotinas internas, com a capacidade de armazenar e coordenar certos fluxos de informação e de dar status a certas produções de conhecimento.

Em termos macro as redes e as instituições podem ser entendidas como o conjunto de regras de interação para a solução de certos problemas e como um meio de troca de informações relevantes para o sistema como um todo. Mantzavinos (2001) descreve que as instituições possuem um relevante poder na determinação das regras do jogo no mercado e que direcionam as interações humanas, pois as instituições são definidas por ele como regras das normas sociais ou do jogo da sociedade e os mercados estão incorporados dentro das estruturas sociais.

Esta relação entre estruturas distintas, o mercado e a sociedade podem ser visualizadas como redes conectadas, que possuem estruturas próprias, com regras estabelecidas por instituições, sendo que o mercado estaria incorporado na rede da sociedade como um todo. Mantzavinos também descreve que os mercados não lidam apenas com a alocação de recursos, mas também lidam com mecanismos para criar conhecimento e difundi-lo, através da busca de solução de problemas.

As relações institucionais podem ser percebidas na produção de conhecimento científico por meio das citações em artigos acadêmicos. Newman (2003) descreve o funcionamento de uma rede de informação ou de conhecimento científico através de citações, evidenciando que existe uma relação importante das citações entre artigos, que depende do tamanho da estrutura da rede dos artigos que são representados pelos nós da rede e da sua capacidade aglomerativa através dos links entre eles as citações de um artigo A para um artigo B.

Barábasi (2009) faz uma relação parecida com relação ao comportamento dos indivíduos e das firmas no mercado, para ele as ações não são no sentido “egoísta” e de maximização individual, pois haveria uma interação entre os agentes em busca de uma estabilidade da rede. Pois empresas, grupos econômicos e instituições interagem entre si, constituindo uma estrutura de rede, que por sua vez, está sujeita de direcionamento e impacta nos processos macroeconômicos.

Esta relação institucional de interdependência no ambiente macro é também debatida por Freeman (1995) com o sistema nacional de inovações, que nada mais é do que um emaranhado de redes composta por diferentes instituições, que agregam desde a produção de novos conhecimentos científicos, inovações tecnológicas, as interações de mercado e as empresas e que dependendo das estruturas e da forma como são aglomeradas podem direcionar o desenvolvimento de um país.

7. Considerações finais

O trabalho aqui apresentado buscou apresentar distintas concepções metodológicas em termos do crescimento do conhecimento científico ao longo do tempo. Em Veblen (1898) o crescimento perpassa pela causação cumulativa, em Popper (1978) pelo conhecimento prévio (*background knowledge*) que ele considera em sua análise e das constantes revoluções, já em Kuhn (1975) pelo deslocamento das médias de normalização do conhecimento no tempo, que em Lakatos (1980) pode ser visualizada nas modificações do cinturão protetor das teorias. Contudo, em Friedman (1953) este crescimento não é tão

evidente pois a sua descrição de método não relaciona em si as teorias, mas as hipóteses ao longo do tempo e as previsibilidades das mesmas, mas existe uma certa semelhança com as proposições feitas por Lakatos quanto ao acúmulo de conhecimento no tempo, ou seja, o conjunto de hipóteses verdadeiras podem ser incorporadas nas leis ou núcleos teóricos.

Como uma nova possibilidade de construção metodológica para a ciência econômica, que possa agregar as estruturas sociais e econômicas, fora proposto que a Teoria dos Grafos e a metodologia das redes permite incorporar conceitos e análises feitas pela economia institucional, constituindo assim um caminho para que a ciência econômica seja evolucionária no sentido proposto por Veblen e Popper, pois é possível incorporar os processos de mudança e transformação tanto nas relações micro, quanto nas relações macro dos fenômenos econômicos e de investigação científica.

Sendo assim, as instituições possuem um papel central na determinação dos fluxos de informação no que diz respeito a produção de conhecimento científico, na sua propagação e validação dos mesmos. Isto, pode ser evidenciado nas publicações de pesquisas científicas e na transmissão do conhecimento científico ao longo do tempo, assim como, nas redes de instituições que possuem poder de influenciar, estabelecer conexões e controlar os fluxos das produções acadêmicas, sem contar os elementos de intercâmbio das instituições acadêmicas com as outras esferas sociais.

No entanto, existem diferentes recortes e estruturas de análise de redes, pois o mercado é uma estrutura, a sociedade é outra, assim como a área de produção de conhecimento científico. Estas redes não estão evoluindo de forma autônoma no tempo, pois elas são de alguma forma interdependentes. O conhecimento científico é influenciado pelo mercado, pois os recursos e a resolução de problemas caminham em paralelo ao desenvolvimento da ciência, que por sua vez também depende do desenvolvimento da sociedade e de suas relações institucionais.

Em suma, se dentro de uma perspectiva de rede as instituições representarem os nós em um contexto social e as suas diferentes relações com as outras instituições os links, a validade de um conhecimento científico, assim como a sua evolução no tempo, dependerá das relações de centralidade que uma instituição estabelece na rede, concentrando o fluxo e a circulação na rede e por consequência a validação dos conhecimentos. Tal argumentação pode ser transposta para responder a questão sobre se a ciência econômica pode ser evolucionária ou não.

Referências bibliográficas

- BARÁBASI, Albert-laszlo. **Linked: a nova ciência dos networks**. São Paulo: Leopardo Editora, 2009.
- BOLAND, L. Scientific Thinking without scientific method: two views of Popper. In Backhouse Roger E. (ed.). **New Directions in Economic Methodology**. London: Routledge, 1994.
- CHANG, Ha-Joon. Understanding the Relationship between Institutions and Economic Development. Some Key Theoretical Issues. **Revista de Economía Institucional**, v. 8, n. 14, p. 125-136, 2006.

- DOSI, Giovanni. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. **Research policy**, v. 11, n. 3, p. 147-162, 1982.
- FREEMAN, Chris. The 'National System of Innovation' in historical perspective. **Cambridge Journal of economics**, v. 19, n. 1, p. 5-24, 1995.
- FRIEDMAN, Milton. **Essays in positive economics**. University of Chicago Press, 1953. Kingdom: Cambridge University Press, 2001.
- KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1975.
- LAKATOS, Imre; WORRALL, John; CURRIE, Gregory. **The methodology of scientific research programmes: Volume 1: Philosophical papers**. Cambridge university press, 1980.
- LAUDAN, Larry. **Progress and its problems: Towards a theory of scientific growth**. Univ of California Press, 1978.
- LEWIS, Ted G. **Network science: Theory and applications**. John Wiley & Sons, 2011.
- LIU, Puyin; LI, Hongxing. **Fuzzy neural network theory and application**. World Scientific, 2004.
- MANTZAVINOS, CHRYSOSTOMOS. **Individuals, Institutions and Markets**. United Kingdom: Cambridge University Press, 2001.
- MILL, Stuart. On the Definition and Method of Political Economy. In: HAUSMAN, D. **The Philosophy of Economics: An Anthology**. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- NELSON, Richard R.; WINTER, Sidney G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Editora Unicamp, 2005.
- NEWMAN, Mark EJ. The structure and function of complex networks. **SIAM review**, v. 45, n. 2, p. 167-256, 2003.
- PIERRO, Bruno. Galhos e raízes da árvore da ciência – Projetos começam a reconstituir a genealogia acadêmica de pesquisadores brasileiros. **Revista FAPESP**, Edição 249, pg. 30-33, 2016.
- POPPER, Karl R. **Lógica das ciências sociais**. Brasília: Universidade de Brasília, 1978.
- ROBBINS, Lionel. **An essay on the nature and significance of economic science**. Ludwig von Mises Institute, 2007.
- SEN, Amartya K. Rational fools: A critique of the behavioral foundations of economic theory. **Philosophy & Public Affairs**, p. 317-344, 1977.
- VEBLEN, Thorstein. Why is economics not an evolutionary science?. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 12, n. 4, p. 373-397, 1898.