

MODELO CONCEITUAL DE ANÁLISE DO GRAU DE EVOLUCIONISMO DA TEORIA INSTITUCIONALISTA

Évilly Carine Dias Bezerra¹
 Sibeles Vasconcelos de Oliveira²
 Lázaro Cezar Dias³
 Júlio Eduardo Rohenkohl⁴

Área temática: Área 1 - Metodologia e História do Pensamento Econômico

RESUMO

A presença do evolucionismo na teoria institucionalista possui aderência e recomendações diversas entre economistas. Diante disso, este artigo pretende propor um modelo de análise do grau de evolucionismo da teoria institucionalista, de forma que suas dimensões de sustentação são apresentadas como elementos que indicam o grau de pertencimento ao institucionalismo. A proposta de avaliação sugere que os pesquisadores utilizem de metodologias qualitativas de análise do conteúdo e as propriedades da teoria dos conjuntos e lógica *fuzzy* para a inferência, uma vez que a análise teórica econômica é complexa e o método deve considerar a incerteza e o caráter multivalente das relações do ambiente social. Por fim, são apresentados algoritmos que podem ser seguidos para a aplicação na avaliação do grau de evolucionismo da teoria institucionalista, tendo por resultado a proposição de metodologia para medição qualitativa desse fenômeno.

Palavras-chave: Evolucionismo. Institucionalismo. Análise do conteúdo. Sistemas de Inferência *Fuzzy*.

ABSTRACT

The presence of evolutionism in institutionalist theory has diverse adherence and recommendation among economists. Therefore, this paper intends to propose a model of analysis of the degree of evolutionism of institutionalist theory and its supporting dimensions are presented as elements that indicate its degree of belonging to institutionalism. The qualitative evaluation proposal suggests that researchers use content analysis and the properties of set theory and *fuzzy* logic for inference, since economic theoretical analysis is complex and the method must consider uncertainty and the non-binary character of the relationships of the social environment. Finally, algorithms that can be followed for application in the evaluation of the degree of evolutionism of institutionalist theory are presented, resulting in a proposition of methodology for qualitative measurement.

Keywords: Evolutionism. Institutionalism. Content analysis. *Fuzzy* Inference Systems.

JEL classification: B15. B25. B52.

1. INTRODUÇÃO

A estrutura genética e as interações dos seres humanos em sociedade influenciam o comportamento individual. Fatores como passado, contexto e obstáculos de vida alteram a forma de

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento (PPGE&D) pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: evillycarine@hotmail.com.

² Professora do Departamento de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: sibeles_oliveira@yahoo.com.br

³ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Economia e Desenvolvimento (PPGE&D) pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: lzar.cezar@gmail.com.

⁴ Professor do Departamento de Economia e Relações Internacionais da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). E-mail: julioroh@gmail.com.

percepção e ação da humanidade, por serem elementos que criam uma variabilidade à continuação da espécie humana que diante das muitas interações com o meio se adapta e evolui a cada momento.

Incluir esse caráter evolutivo na Ciência Econômica é um desafio que caminha junto à perplexidade de se teorizar sobre o mutável e sobre os fatores não binários das questões humanas. Na Economia Institucional, para Spong (2019), habilidades, personalidades, escolhas de vida dificilmente imitáveis e o ambiente social se inserem em um processo gerador de individualidades que impossibilita que quaisquer dois seres humanos sejam idênticos. Assim, o direcionamento dessa individualidade para o comportamento econômico deve ser indireto. Devido à essa complexidade, pode-se destacar que os hábitos, por exemplo, interligam o ambiente social a características duradouras individuais, ao passo que a subjetividade forma para o indivíduo o que seria a agência e a reflexividade, assim as diferenças são de grau, e os hábitos mais presentes geram estabilidade social ao mesmo tempo que são muito atingidos por instituições ainda não consolidadas. Além disso, a autoconsciência dos indivíduos pode sofrer impacto de instituições ao longo do tempo e compor a trajetória de vida individual.

Dopfer (2013) identifica como gargalo da teoria econômica evolucionária a falta de uma ontologia que firme alicerces e direcionamento para a sua construção teórica, e muitos economistas procuraram na biologia de Darwin esse direcionamento. Cabe destacar que o autor propõe três axiomas: no primeiro, as existências de matéria e energia tidas como físicas, e a existência de informação tida como não física, são atualizações do tempo e espaço; no segundo, as existências podem associar-se e podem emergir na estrutura; no terceiro, estruturas são processos que podem ser repetíveis ou não, mas têm a possibilidade de evolução.

Até 1963 o estudo da evolução na biologia também era fragmentado, mas as questões ou porquês de Tinbergen fincaram os alicerces metodológicos da etologia como ciência. Essas questões tornaram-se passíveis de aplicabilidade em diversos ramos das ciências que tivessem como objeto de estudo animais, inclusive os seres humanos. As quatro questões – chamadas de causalidade/causalidade, valor de sobrevivência, evolução e ontogenia – permanecem válidas no estudo do comportamento e evolucionismo. Passados mais de 50 anos da sua publicação no artigo "*On aims and methods of Ethology*", as indagações resistem ao tempo e às críticas, e tiveram importantes repercussões para a aplicação do estudo evolucionário em diversas frentes temáticas, não apenas na biologia. Numa atualização, suas descobertas, não apenas se restringem a organismos vivos, mas também podem ser usadas no estudo da evolução de seres não vivos (TINBERGEN, 1963; BATESON, LALAND, 2013).

Diante disso, a questão deste trabalho reside em como avaliar o grau de pertencimento evolucionário das publicações da economia institucional. Tem-se por objetivo propor um modelo de análise do grau de evolução das publicações da teoria econômica institucional, de forma a: i) identificar categorias de avaliação que sustentem o evolucionismo e a teoria econômica institucional, ii) construir algoritmos qualitativos para avaliação do grau de pertencimento evolucionário, com o uso da análise do conteúdo e da teoria dos conjuntos e da lógica *fuzzy*.

A importância deste estudo reside em contribuir para a redução da lacuna de classificação da economia evolucionária (DOPFER, 2013), com o uso das questões de Tinbergen que podem ser aplicadas a diversas ciências que lidam com seres humanos, animais e até seres não vivos (TINBERGEN, 1968; BATESON, LALAND, 2013). Essas questões podem ser aplicadas à economia e, em especial à vertente institucionalista (WILSON, GOWDY, 2013; WITT, 2014), uma vez que esta possui caráter essencialmente evolucionário (VEBLEN, 1989). Este estudo procura contribuir para o arcabouço teórico da economia evolucionária com ênfase institucionalista, através da proposta de modelagem do grau de evolucionismo, a partir do qual é possível identificar em qual intervalo de pertencimento as dimensões de análise evolucionário-institucionalista, os autores da economia institucional estão alocados. A opção por focar em obras/publicações reside na compreensão que um mesmo autor em diferentes períodos do tempo e/ou em diferentes escritos pode possuir diferentes níveis evolucionários, pois o próprio teórico é um ser mutável. Para que a classificação evolucionária não seja realizada de forma abrupta, o uso do *fuzzy* faz-se adequado, pois é coerente com a não delimitação de uma classificação booleana, mas intervalar, além disso, como o objeto de análise é teórico, propõe-se que o pesquisador se utilize da análise do conteúdo como etapa anterior ao *fuzzy*.

O artigo se divide em seis partes. A segunda parte trata do caráter evolucionário e multidisciplinar da economia institucional, a terceira dos critérios para o evolucionismo propostos por Tinbergen (1963) para a biologia e posteriormente usados por Witt (2014) para a economia. A quarta parte se dedica a evidenciar a concepção sistêmica e relacional da economia, a quinta é dedicada à proposta de metodologia para o grau de evolucionismo, com o uso da análise do conteúdo e conjuntos *fuzzy* e, por fim, na sexta seção são realizadas as considerações finais.

2. ECONOMIA INSTITUCIONAL COMO UMA CIÊNCIA EVOLUCIONÁRIA E MULTIDISCIPLINAR

Partindo da ideia de que a multidisciplinaridade é intrínseca à existência e condição humana, e que diversas ciências constituem o arcabouço teórico da economia, esta seção aborda algumas das muitas contribuições teóricas que buscam afastar as instituições da explicação mecânica e não complexa da realidade existencial

Para Veblen (1898), a história econômica de um local é a história de vida das pessoas desse local, que são orientadas por interesses econômicos, cujas implicações interferem no desenvolvimento cultural e cumulativo dessa comunidade. Estes fatores formam métodos e convenções chamados de instituições econômicas ou simplesmente instituições. Isto ocorre, pois, os elementos econômicos estão tão ligados aos diversos aspectos da vida humana, que em um certo nível é possível considerar estes termos como sinônimos, apesar do interesse econômico não influenciar isoladamente o comportamento humano. Além disso, como os elementos sociais e culturais são muito ligados, não há como separar em apenas uma categoria institucional a chamada instituição econômica, e nesse sentido uma economia evolucionária deve levar em consideração que o interesse econômico influencia o crescimento cultural e que as instituições econômicas se desenvolvem cumulativamente. Entretanto, a falta de clareza quanto às diretrizes da economia evolucionária torna seu estudo mais difícil e os economistas tendem a privilegiar métodos taxonômicos já consolidados, que em sua maioria possuem hipóteses claras e resultados bem aceitos. Contudo, a preocupação deve se direcionar não para a simples taxonomia, mas para as características do ser humano, formado por hábitos e propensões ligadas ao passado, heranças e cultura. Ademais, a mudança do método taxonômico para um que investigue hábitos e processos cumulativos envolve um processo lento e resistente quanto à aceitação, embora possa contribuir de forma inovadora ao campo científico.

Douglass North (2018) também analisa a evolução como elemento marcante para o desenvolvimento institucional. Para o autor, as mudanças institucionais são percebidas de uma forma melhor através da história, pois em intervalos curtos de tempo as modificações são lentas. Ele exemplifica que na passagem da Europa Ocidental Medieval para o início da Era Moderna, a evolução nas instituições é clara com as mudanças de costumes dos senhores feudais e o impacto dessas mudanças nos custos de transação. Também destaca a evolução das formas de troca que o comércio a longas distâncias gerou, possibilitado pelos menores custos de informação, contratos locais e economias de escala, e argumenta que as economias também podem evoluir, um exemplo seria a evolução econômica que permitiu o desenvolvimento institucional do mundo moderno ocidental.

Para Ostrom (2014), numa análise e desenvolvimento institucional é possível incluir a mudança de regras, essas mudanças fazem parte de um processo evolutivo. Dessa forma, o estudo da evolução das regras é algo possível e além disso, para que a monocultura institucional⁵ seja evitada, é preciso que as teorias sociais avancem em explicações do comportamento humano nos mais diferentes ambientes e não apenas numa generalização de um ambiente imutável, com replicações de modelos institucionais rígidos aos mais diversos países.

O estudo das instituições envolve o entendimento da influência de elementos relacionados aos hábitos, costumes e comportamentos no desenvolvimento desses próprios elementos, e a forma com

⁵ Para Evans (2004), à despeito da ampliação do estudo da influência das instituições para o desenvolvimento, a monocultura institucional se direcionou à reprodução das instituições dos países desenvolvidos sem a preocupação com as condições e cultura das outras nações.

que essa resposta age em relação ao ambiente constitui um processo evolucionário em que elementos econômicos, históricos, sociológicos, biológicos, etológicos das diversas ciências participam e interagem, pois compõem todo o meio ambiente social.

3. QUATRO QUESTÕES EVOLUCIONÁRIAS DE TINBERGEN PARA ETOLOGIA E SUA APLICAÇÃO NA ECONOMIA

Nesta seção é possível perceber que diversos entendimentos quanto ao que deveria ser considerado como evolucionário estiveram presentes nos debates de biólogos e causaram certo constrangimento até a publicação de um alicerce em que o ramo da biologia comportamental deveria considerar por evolução, constrangimento parecido é presenciado pelos economistas evolucionários.

Tinbergen (1963) identificou que a etologia, o estudo da biologia sobre o comportamento animal, era um ramo das ciências biológicas que carecia de escopo definido, com falta de clareza quanto a objetivos de estudo, métodos e unificação. Este fato seria empecilho para o desenvolvimento da etologia, com risco de ocorrência de futuras divisões em subciências que, num primeiro momento, pareceriam não relacionadas. Ele acrescentou um quarto problema principal da biologia, a ontogenia⁶, aos três problemas de Huxley, de causação, valor de sobrevivência e evolução, mesmo aceitando a sobreposição dos campos desses problemas. O autor reconhece as contribuições de Konrad Lorenz para a Etologia que se estendem à Biologia e Psicologia, numa medida que o comportamento pode ser visto pela ótica dos biólogos, e que o comportamento faz parte do processo adaptativo, com sua causação de curto prazo, valor de sobrevivência e ontogenia, podendo ser estudados sistematicamente.

Os primeiros trabalhos etólogos já sentiam a necessidade do retorno ao indutivo, à observação e descrição da variedade do comportamento animal, que muitas vezes não eram apresentados, analisados e interpretados nos livros de comportamento. Destaca-se que isto era comum também na Psicologia, que no século XX abriu mão do estágio descritivo para se firmar rapidamente como ciência, mas assim se distanciou dos fenômenos naturais. Entretanto, vislumbra-se o nascer de uma nova fase analítica na qual a análise experimental e a descrição estariam mais interligadas. Há o reconhecimento que a Etologia pode ser generalizada para uma gama de ciências que se fundem na busca de uma ciência coerente, através de uma biologia do comportamento, que não necessariamente precisam mudar de termo, mas que estão ligadas por aplicarem uma abordagem biológica (TINBERGEN, 1963).

A Economia também enfrenta o cenário em que diversos economistas possuem traços de evolucionismo em suas publicações, mas que estão dispersos em vários nichos de escolas que não seguem uma padronização do que seria entendido por economia evolucionária. Veblen (1898) convocara os economistas para essa concepção teórica, mas o que se verificou foi uma fragmentação de pensamentos - tal como Tinbergen (1963) temia que ocorresse na biologia -, e na Economia passou-se a verificar diversas subciências que estavam relacionadas, mas que não se identificavam como convergentes. Alguns pesquisadores dessas subciências possuíam traços de evolução, enquanto outros não. Diante disso, Witt (2014) verifica que embora Veblen (1898) tenha apontado que a economia dos clássicos apresentara traços de evolucionismo, seus sucessores praticamente abandonaram esse direcionamento, situação também vivida pelos precursores da economia neoschumpeteriana. Nelson e Winter⁷ (2005) que, embora tenham escrito praticamente um manifesto da economia evolucionária, focalizaram direcionamento e interesse de sua abordagem teórica para a inovação e para o desenvolvimento industrial, sem necessariamente utilizarem uma abordagem evolucionária (WITT, 2014).

⁶ "[...] that of *causation*, that of *survival value*, and that of *evolution* - to which I should like to add a fourth, that of *ontogeny*." (TINBERGEN, 1963, p. 411). "Huxley gosta de falar dos "três principais problemas da biologia": o da causação, o do valor de sobrevivência e o da evolução - aos quais gostaria de acrescentar um quarto, o da ontogenia" (TINBERGEN, 1963, p. 411, tradução nossa).

⁷ Nelson e Winter (2005) consideram que a teoria evolucionária pode ser usada para o estudo da mudança econômica, sobretudo para o entendimento da demanda, oferta e inovação.

Para Wilson e Gowdy (2013), embora o pensamento econômico carregue elementos do evolucionismo, a economia e políticas públicas carecem de uma teoria evolucionária com uma estrutura de teoria geral. Em busca de respostas para esse dilema ainda para a biologia, Tinbergen (1963) em seu artigo "*On aims and methods of Ethology*", estabelece um quadro metodológico e integrador para o estudo do evolucionismo na biologia, envolvendo quatro questões: i) causação que seria a função da característica, o motivo da sua existência e não de outras, a causa última, por exemplo, o fato da cor de animais no deserto ter a mesma cor da areia; ii) o valor de sobrevivência que seria a filogenia ou processo histórico evolutivo que gerou uma determinada característica, por exemplo, dois animais podem ter a mesma características, mas em ambientes diferentes que levaram a formas diferentes de desenvolvimento dessa características, de forma que o processo evolutivo histórico dificilmente segue caminho idêntico entre os animais, então para se entender uma característica é preciso entender sua trajetória evolutiva específica, neste campo também se incluem a evolução cultural do convívio em sociedade e suas implicações na política e economia; iii) a evolução que seria o mecanismo da característica, a causa próxima, não ligada a função ou história, mas a resposta funcional, o porquê de permitir o prosseguimento da vida, por exemplo, flores das macieiras florescem na primavera porque é a estação com melhores condições para que isso aconteça para essa espécie, outras estações apresentam maiores dificuldades para o desenvolvimento dessa característica, isso é uma resposta mecânica, e iv) a ontogenia como o desenvolvimento até determinada característica, não da característica em si, mas de como ela chegou naquele ponto, por exemplo, como se deu o desenvolvimento ocular, ainda que abstrato para economia e políticas públicas essa questão está ligada à biocultura, a junção da evolução genética e evolução cultural.

The adaptive systems will be constructed of “parts” that evolved by past genetic and biocultural evolution and need to be understood in mechanistic detail. [...]. Each of Tinbergen’s questions can be addressed independently to a degree, but the main point of his classic paper is that all four need to be studied in conjunction with each other for a fully rounded explanation of any particular trait. This is how evolution functions as a general theoretical framework in the biological sciences, which can serve as a model for the study of all academic and applied human related subjects, including economics and public policy. (WILSON, GOWDY, 2013, p. 6)⁸.

Assim, o uso dos pontos metodológicos do evolucionismo propostos por Huxley e complementado por Tinbergen (1963), embora conhecidos como quatro questões de Tinbergen para a metodologia da Etologia, podem ser empregadas em diversas áreas do conhecimento, não só na biologia, mas também nas demais ciências que de alguma forma envolvam o comportamento humano em suas análises, como a economia, psicologia, sociologia e políticas públicas. Desconsiderar o estudo da evolução humana seria desconsiderar informações importantes para a análise científica, então essas quatro questões podem ser incorporadas à análise para trazer mais realismo às pesquisas.

Para Bateson e Laland (2013), no entendimento do que os quatro questionamentos evidenciam atualmente, é preciso, por exemplo, que ao tratar da função da característica evolucionária, da questão de causação, se deixe claro o que seria entendido por função, pois diversas interpretações podem ser dadas a essa palavra. Deve-se destacar que essa questão trataria da significância da característica para a adaptação, seria a utilidade atual, porque a passagem da função original para a atual possui um intervalo de modificações na característica que hoje é observada, ou seja, elas podem ser diferentes. Ainda, a função não é necessariamente consequência da seleção natural, mas pode ser resposta flexível do indivíduo às condições ambientais, é preciso destacar que a evolução cultural também tem

⁸ “Os sistemas adaptativos serão construídos com “partes” que evoluíram pela genética passada e evolução biocultural e precisam ser entendidas em detalhe mecanicista. [...] Cada uma das perguntas de Tinbergen pode ser abordada de forma independente até certo ponto, mas a principal arguição de seu artigo clássico é que todos os quatro precisam ser estudados em conjunto para uma explicação completa de qualquer característica em particular. É assim que a evolução funciona como uma estrutura teórica geral nas ciências biológicas, que pode servir de modelo para o estudo de todas disciplinas acadêmicas e temas aplicados às humanidades, incluindo economia e políticas públicas” (WILSON e GOWDY, 2013, p. 6, tradução nossa).

impacto nesse processo, é preciso ter em mente que é mais fácil mostrar que uma característica melhora sua sobrevivência e reprodução do que mostrar que ele evoluiu por causa de uma função específica.

No que se refere à ontogenia, tem-se o desenvolvimento do comportamento ao longo da vida, entretanto, depois da publicação de Tinbergen, a biologia, passou a considerar que esse desenvolvimento começa desde a concepção e não é formado apenas por genes, pois existe uma herança extragenética e considerando este fator, o processo de desenvolvimento começaria antes da concepção. Muitas características que tem impacto no desenvolvimento individual foram acumuladas por indivíduos de diversas gerações, dessa forma, a hereditariedade passa a ser vista como um processo multifacetado e dinâmico. Quanto à evolução, após a publicação do artigo de Tinbergen (1963), o comportamento passou a ser um fator importante para o entendimento do processo evolutivo, a transmissão social é identificada tanto na humanidade, como em outros animais, por conseguinte, o estudo do comportamento passou a explicar como uma característica evolui; neste sentido a causação seria o mecanismo de funcionamento da característica, sem sobreposição a questões de desenvolvimento, pois o foco estaria na característica do tempo presente.

Tinbergen pointed out that four fundamentally different types of problem are raised in biology, which he listed as ‘survival value’, ‘ontogeny’, ‘evolution’, and ‘causation’. These problems can be expressed as four questions about any feature of an organism: what is it for? How did it develop during the lifetime of the individual? How did it evolve over the history of the species? And, how does it work? (BATESON; LALAND, 2013, p. 712)⁹.

Segundo Witt (2014), diante de controvérsias de definição de pontos de integração teórico evolucionário, e dada a heterogeneidade dos escritos e de argumentos variados que põem em cheque até as noções de variação, seleção e replicação como algo comum na economia evolucionária, o objetivo de integração é melhor atingido a nível metodológico, ele usa o exemplo da capacidade do indivíduo de entender sinais acústicos para exemplificar os quatro elementos metodológicos de Tinbergen e Huxley, i) causação: deve-se explicar como a característica de ouvir funciona; ii) valor de sobrevivência: como essa característica funciona como vantagem de sobrevivência, adaptativa e capaz de ser reproduzida e estar presente na genética; iii) evolução: como essa característica evoluiu na história de uma ou mais espécies; iv) ontogenia: como a característica de ouvir se desenvolve ao longo da vida, numa ontogenia do indivíduo.

A fim de organizar uma amostra de entendimentos interpretativos do que se entende pelas quatro questões, partindo de Tinbergen (1963), é apresentado um resumo das ideias dos autores discutidos, no quadro 1.

Quadro 1 - Resumo do entendimento das questões de Tinbergen

Autor	Quatro questões de Tinbergen			
	Causação	Valor de sobrevivência	Evolução	Ontogenia
Tinbergen (1963)	Causa do comportamento animal.	Características desenvolvidas e evoluídas ao longo do tempo que permitem a perpetuação da espécie.	Processo de geração de características geradas pela seleção no passado.	O que gera determinado comportamento no indivíduo, a partir de eventos que ocorreram durante sua vida.

⁹ “Tinbergen apontou quatro diferentes tipos de problemas que fundamentalmente são levantados na biologia, listados por ele como "valor de sobrevivência", "ontogenia", "evolução" e "causação". Esses problemas podem ser expressos em quatro perguntas relacionadas a qualquer característica de um organismo: para que serve? Como se desenvolveu durante a vida do indivíduo? Como evoluiu ao longo da história das espécies? E, como isso funciona?” (BATESON e LALAND, 2013, p. 712, tradução nossa).

Autor	Quatro questões de Tinbergen			
	Causação	Valor de sobrevivência	Evolução	Ontogenia
Bateson e Laland (2013)	Como a característica funciona.	O que é essa característica para o indivíduo.	Como a característica evoluiu na história da espécie.	Como a característica se desenvolveu durante o tempo de vida
Wilson e Gowdy (2013)	Causa última. Função e motivo da existência da característica.	Filogenia, processo histórico evolutivo da característica.	Causa próxima. Mecanismo que causou a característica adaptável.	Como a característica se desenvolveu no indivíduo.
Witt (2014)	Explicações imediatas.	Explicações finais.	Explicações sobre trajetória.	Explicações de como se desenvolveu.

Fonte: Elaboração própria.

Nesse sentido, Witt (2014) destaca que evolução e ontogenia ao serem próximas em economia – exceto quando trata-se de agricultura –, podem ser tratadas como apenas um elemento, além disso, pondera que a utilização das questões requer ressalvas quanto às diferenças entre biologia e economia. No mecanismo de causação, diversas abordagens econômicas (mesmo estudiosos não evolucionários), podem satisfazer a condição ao estabelecerem a função em si da característica, por exemplo, com respostas que podem vir pela otimização, hipóteses da escolha racional, e também do confronto entre a teoria e realidade por meio de experimentos. Mesmo a economia evolucionária, que considera a racionalidade como limitada e o confronto entre teoria e realidade importantes, no tocante ao valor de sobrevivência, deve levar em consideração uma diferença entre biologia e economia: os fenômenos observados na economia não respondem fortemente a critérios relacionados à reprodução, como na biologia, mas sim a fatores culturais, em especial de curto prazo. Quanto menor a pressão de seleção das espécies maior o distanciamento do comportamento humano, em especial o cultural e as intenções cognitivas, elementos ligados prioritariamente à adaptação biológica. Na evolução, outra diferença da biologia com relação à economia é o fato de que quanto mais a economia influencia a adaptação de forma condicional, mais a explicação se torna complexa, conseqüentemente, características reprodutivas estarão apenas relacionadas à herança humana de comportamento, e este varia, pois as preferências poderão ser aprendidas, e além disso, ideias e intenções podem ter uma forte influência no comportamento e devem ser explicadas também para o processo evolutivo, suas características permitem diferenciar, com mais ênfase a economia com caráter evolucionário; some-se a isso o fato da segunda questão responder o questionamento de porquê evolui e o a terceira questão responder como evolui.

A evolução é um aspecto central na economia institucional, diante da complexidade da realidade e da impossibilidade de explicação do todo apenas como formado por indivíduos independentes ou por uma estrutura que imobiliza a ação individual; o sistema econômico é mutável e as transformações institucionais são a mola propulsora dessa mudança, questões relacionadas a explicações de características institucionais, trajetória institucional, explicação de como uma característica se transformou e por que isso aconteceu, são cruciais para o entendimento da dinâmica econômica.

4. CONCEPÇÃO SISTÊMICA E RELACIONAL METODOLÓGICA DO AMBIENTE ECONÔMICO

O entendimento do que seriam instituições é algo que alguns pesquisadores tentaram explicar por metáforas, enquanto outros tentaram um formalizar conceito específico. Nesta seção a discussão é ilustrada e, posteriormente, é mostrado que após a delimitação do que seriam instituições, os

pesquisadores se depararam com métodos tradicionais inadequados, na forma do individualismo e holismo metodológico. Dessa forma, propõe-se a concepção sistêmica ou relacional.

Para Commons (1931), um problema na economia institucional é a falta de definição clara do que seria instituição e dos métodos relacionados à essa escola. Sua sugestão é que uma instituição seja entendida como uma ação coletiva entendida como expansão individual. Além disso, elementos característicos da economia institucional estão relacionados ao rompimento do equilíbrio e do estático, numa construção de uma ciência do comportamento econômico que entende a mudança, o processo e a dinamicidade como elementos inerentes. E isso não exclui a possibilidade de se considerar descobertas de psicólogos e de economistas clássicos na análise, eles podem ser avaliados seguindo os elementos institucionais.

Para Hodgson (2006), o conceito de instituição passou a ser utilizado por várias áreas, diversos autores procuraram estabelecer conceitos próprios, uns tentaram unir argumentos, enquanto outros simplesmente ignoravam uma conceituação adequada e passavam a trabalhar sem um conceito definitivo desse elemento fundamental para a análise institucional. À vista disso, o autor, destaca como os hábitos são importantes para a formação das regras e como as regras são importantes para a formação de instituições. As instituições, então, podem ser entendidas como um conjunto de regras estabelecidas que coordenam as interações sociais.

Mitchell (1930) usa o exemplo do que seria o dinheiro para economistas, para mostrar como a separação de uma formulação teórica da economia atual e a explicação de como a teoria se transformou no que pode ser visto na atualidade, pode trazer problemas, pois a perspectiva evolutiva é ignorada. Ainda, a expectativa que os homens ajam racionalmente não é algo seguro, muito menos a confiança no hedonismo – ver Veblen (1898) –, o problema a ser buscado seria o entendimento dos diferentes tipos de pessoas em diferentes nações, e o entendimento dos processos que influenciam seus hábitos, como os instintos influenciam as instituições, e como novas e antigas características controlam a conduta das atividades econômicas.

Para Bunge (2001), tanto o individualismo quanto o holismo metodológico possuem limitações quanto a aspectos ontológicos, lógicos, semânticos, históricos, políticos, e diante disso, uma abordagem que procura combinar tanto elementos dos indivíduos quanto da interação do organismo com o ambiente organiza a abordagem sistêmica. Desenhando a sociedade como um agregado de sistemas conectados com aspectos que envolvem a análise sistêmica da economia, política, biologia, sociologia, psicologia, em um contexto que o indivíduo não é nem totalmente independente e nem totalmente influenciado pela sociedade.

Segundo Chafim e Krivochein (2011), considerar apenas o individualismo torna a pesquisa sobre estrutura social governada apenas pelas preferências individuais, o que pode gerar estruturações acrílicas dos problemas sociais. Dessa forma, a análise deve contemplar como determinantes do fenômeno social não apenas a ação dos indivíduos, uma vez que atributos individuais não explicam totalmente os fatos sociais. Apesar dessa crítica estar próxima do escopo contemplado pelo holismo metodológico, ainda assim este traria limitações quanto à ausência de uma análise com certo grau de autonomia entre indivíduos, destarte, concepções sistêmicas ou relacionais seriam mais amplas por permitirem que tanto a sociedade quanto os indivíduos possuam características determinantes ou causais sobre a realidade, e assim, poderem ser contemplados na análise de forma complementar e não exclusiva.

A concepção institucionalista abre precedentes para o entendimento mais profundo da economia, e isso requer certo relaxamento das hipóteses que sustentam o individualismo metodológico; apesar disso, o holismo também não é suficiente para explicar as instituições e seu processo evolucionário porque é necessária a análise tanto da interação das partes ou unidades quanto das estruturas sociais que compõem o ambiente. Dessa forma, explicar como essa parte e esse todo se relacionam e o grau com que evoluem é uma tarefa fundamental do economista institucional.

Uma solução metodológica alternativa, não mecanicista e não estática que permite e se classifica como instrumental intrinsecamente receptivo à abordagem sistêmica e complexa do fenômeno sociopolítico e econômico são os sistemas de inferência *fuzzy*. Ao permitir que os aspectos evolutivos sejam inseridos, esta metodologia possui potencial contributivo para a Economia

Institucional. Suas combinações de aplicabilidade, juntamente com o método de análise de conteúdo como ferramentas para estabelecimentos de graus de evolucionismo, são apresentadas na seção seguinte.

5. PROPOSTA TEÓRICO-METODOLÓGICA PARA AVALIAÇÃO DO GRAU DE EVOLUCIONISMO DA TEORIA INSTITUCIONALISTA

A metodologia de avaliação do grau de evolucionismo, proposta neste artigo. Consiste em avaliar publicações - a priori de autores institucionalistas – a partir da adaptação proposta por Witt (2014) das questões de Tinbergen (1963), através de duas etapas: análise de conteúdo e sistemas de inferência *fuzzy*. Esta primeira etapa permitirá a geração de dados qualitativos para a aplicação da metodologia *fuzzy*. A ideia de avaliar publicações, pelo menos inicialmente, reside no fato do próprio autor mudar ao longo do tempo, algo mais difícil de ocorrer com uma publicação, que em geral, apresenta modificações datadas em suas revisões ou novas edições, algo mais rastreável em termos de análise do que o comportamento individual do autor ao longo do tempo.

Nesta seção estão destacados elementos e explicações de como aplicar análise de conteúdo na pesquisa qualitativa, além disso, um modelo conceitual *fuzzy* foi construído para servir como insumo para a pesquisa do grau de evolucionismo.

5.1 Análise de conteúdo

Dentre os diversos métodos recentemente desenvolvidos para a pesquisa qualitativa, a análise do conteúdo é introduzida nesta subseção, sendo entendida como um método que procura no texto - falado ou escrito - evidências científicas sobre o propósito teórico que o autor pretende com determinada publicação ou fala. Consoante Bardin (1977), a análise de conteúdo possui três etapas cronológicas, i) pré-análise; ii) exploração do material; e iii) tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Na primeira etapa, as informações são organizadas na escolha dos documentos, elaboração de hipóteses, objetivos e elaboração de indicadores, destarte, é realizada uma leitura flutuante, assim como em psicanálise, em que aos poucos a leitura ganha precisão. Já os documentos são escolhidos seguindo as regras da exaustividade para a busca da maior quantidade de informações relacionadas ao fenômeno em determinado período de tempo, a regra da representatividade insere a necessidade do uso de amostras representatividade da população, a regra da homogeneidade que os documentos devem seguir um critério preciso de escolha, e a regra de pertinência em que o documento deve estar relacionado ao objetivo de análise; dessa forma a formulação de hipóteses e objetivos são fundamentais à análise de conteúdo. No tocante à referenciação de índices e construção de indicadores, deve-se ter categorias e recortes de texto comparáveis, com codificação de registros, já na preparação do material é preciso que os documentos sigam edições adequadas conforme o tipo de material de análise.

Na segunda etapa da implementação da análise de conteúdo, é realizada essencialmente a fase de codificação, nesta fase há a transformação dos dados do texto, numa situação de uma transformação do texto em informações quantitativas ou categóricas, é feito um recorte com a escolha das unidades, enumeração com regras de contagem, classificação e agrupamento em categorias, a unidade do registro pode se valer de palavras, temas, objetivo ou referente, personagem, acontecimento, documento, seguindo regras de enumeração que envolvem a presença ou ausência da unidade, a frequência, a frequência ponderada, intensidade, direção, ordem. Na terceira etapa, os resultados brutos são submetidos a análises estatísticas, inferências para verificação de significância e são interpretados. Etapas do processo segundo Bauer (2002):

Passos na análise de conteúdo 1. A teoria e as circunstâncias sugerem a seleção de textos específicos. 2. Faça uma amostra caso existirem muitos textos para analisá-los completamente. 3. Construa um referencial de codificação que se ajuste tanto às considerações teóricas, como aos materiais. 4. Faça um teste piloto, revise o

referencial de codificação e defina explicitamente as regras de codificação. 5. Teste a fidedignidade dos códigos, e sensibilize os codificadores para as ambigüidades. 6. Codifique todos os materiais na amostra, e estabeleça o nível de fidedignidade geral do processo. 7. Construa um arquivo de dados para fins de análise estatística. 8. Faça um folheto incluindo a) o racional para o referencial de codificação; b) as distribuições de frequência de todos os códigos; c) a fidedignidade do processo de codificação. (BAUER, 2002, p. 215).

A análise de conteúdo de um texto é a mensagem a qual o sujeito destaca seu entendimento, assim as palavras ou frases escolhidas e elaboradas por ele e sua repetição dizem muito sobre o que o emissor quer transmitir e o que ele pretende representar, trabalhando com a materialidade linguística do texto, sobre elementos que podem ser vistos e caracterizados pelo o que foi escrito e não efeitos de sentido, como a análise de discurso, mas o conteúdo em si e esse tratamento pode ser tanto qualitativo quanto quantitativo (CAREGNATO; MULTI, 2006).

A análise de conteúdo é um instrumento importante para a pesquisa qualitativa por permitir que a linguagem seja analisada, partindo, por exemplo, de produções teóricas. Diante disso, essa etapa metodológica é indicada, pois a partir dela serão gerados dados, para a medição do grau de evolucionismo fazendo uso do modelo de inferência *fuzzy*. Esses dados serão medidos conforme dimensões tanto relacionadas aos critérios evolucionários quanto a características institucionais. As duas metodologias se complementam nesta proposta, pois permitem maior espaço para a abordagem qualitativa, complexa e não estática. Os resultados obtidos na análise de conteúdo serão utilizados no sistema de inferência *fuzzy*, o qual recebe breve explicação na subseção seguinte.

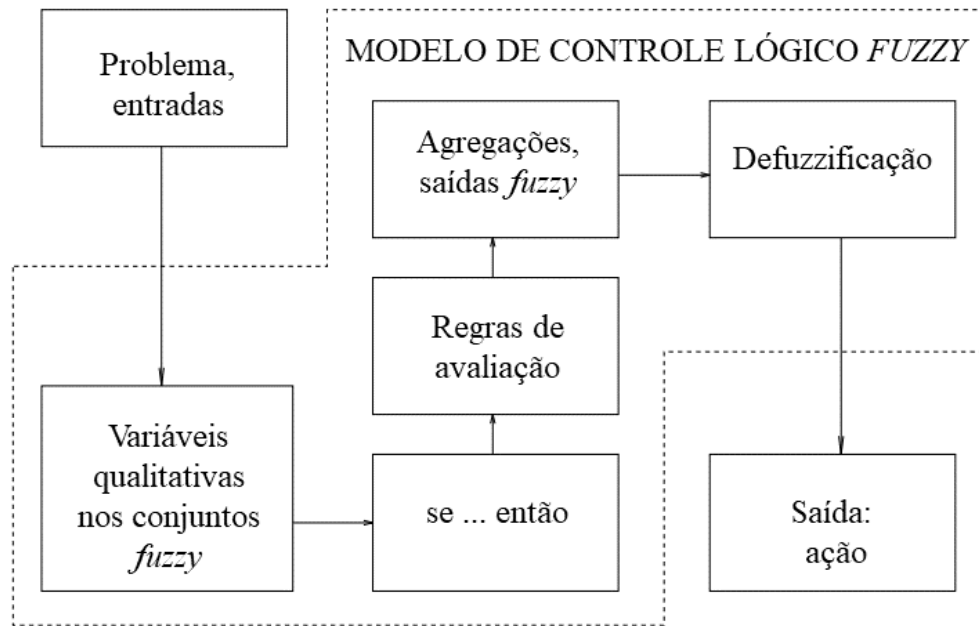
5.2 Teoria dos Conjuntos e Lógica *Fuzzy*

A teoria de conjuntos *fuzzy* consiste numa poderosa ferramenta matemática que foge dos padrões convencionais, tendo ampla aplicabilidade em processos que envolvem os seres humanos e condições não previsíveis. A ideia de difusão e incerteza é adicionada e a explicação da realidade fica mais próxima da imprecisão do cotidiano de um ambiente mutável e evolucionário.

O sistema de inferência *fuzzy* possui natureza multivalente no sentido que permite intervalos de respostas ou respostas múltiplas e não apenas extremos bivalentes, como pertencimento ou não pertencimento a uma característica, isto permite que a incerteza esteja presente no modelo (SIMÕES, SHAW, 2007). Assim sendo, cabe destacar que a Teoria de Conjuntos *Fuzzy*, Lógica *Fuzzy* e Sistemas de Inferências *Fuzzy* foram desenvolvidos para o trabalho com informações imprecisas ou vagas. É salutar frisar que as variáveis quando tratarem de informações qualitativas, formadas por texto com um conceito e expressa por função de pertinência –expressão que liga o conjunto não vazio ao intervalo de 0 a 1, diante de um elemento x que será direcionado a um grau de pertinência –, são chamadas de variáveis linguísticas, além disso, por grau de pertinência se entende o intervalo de 0 a 1 resultante da função (BENINI, 2012).

Uma representação esquemática desse mecanismo de funcionamento pode ser expressa na figura 1. Numa situação de racionalidade aproximada, é possível através de termos linguísticos gerar termos matemáticos do incerto através de operadores, como *se...então*, por meio de um determinado conjunto de regras (TANSCHHEIT, 2014) e parâmetros. Este conjunto é formado por objetos com graus de associação não precisamente definidos, e segue propriedades de inclusão, união, intersecção, complemento, assim, para um espaço X . Um conjunto *fuzzy* A contido em X responde a uma função de associação que liga cada ponto de X a um intervalo de 0 a 1, de forma que quanto mais próximo de 1, maior a associação entre o elemento e A , diante disso, a noção de pertencimento não é a mesma dual dos conjuntos tradicionais discretos de 0 para não pertencimento e 1 para pertencimento, essa noção, apesar de parecida com a ideia de probabilidade não está ligada a características estatísticas (ZADEH, 1965).

Figura 1 – Representação esquemática dos passos para a construção da saída *fuzzy*



Fonte: Adaptado de Bojadziev e Bojadziev (1997).

Modelos matemáticos tradicionais se tornam cada vez mais desafiadores com a ampliação da complexidade da análise, uma vez que a realidade é complexa, incerta e imprecisa, resultados dos modelos tradicionais por buscarem a exatidão tornam-se genéricos e distanciam-se da realidade. Nesse sentido, os modelos de controle *fuzzy* se mostram adequados, pois trabalham com a característica nebulosa da realidade, sua aplicação segue os etapas da figura 1, em que uma vez definido o problema, o próximo passo é a definição das variáveis de entrada e saída relacionadas a variáveis linguísticas. A formação dos conjuntos *fuzzy* nessa etapa precisa contemplar quatro subetapas: i) definição de conjuntos universais, ii) definição de formas de associação, que podem ser triangulares, trapezoidais, etc., iii) definição do número de termos e iv) especificação de intervalos que serão empregados nos termos; em seguida usando o operador *se...então*, são definidas regras num total do produto do número de termos de cada variável de entrada, pode-se usar o método Mamdani¹⁰ para as regras, as conclusões das regras devem possuir um número menor do que o número de regras; na agregação de regras, é definida a ação de controle resultante da avaliação das regras; já na defuzzificação, os resultados são convertidos de *fuzzy* para uma ação de controle não *fuzzy* equivalente para que a saída seja posta em ação (BOJADZIEV, BOJADZIEV, 1997).

Segundo Benini (2012), a definição do método de Mamdani considera que dados A em U , A' em U e B em V conjuntos *fuzzy*, a implicação $A \rightarrow B$, na relação R sobre $U \times V$, o conjunto *fuzzy* B' , é definido por,

$$B' = A' \circ R = A' \circ (A \rightarrow R)$$

a função de pertinência é expressa como:

$$\mu_{B'}(y) = \bigvee \{x \in U, \mu_{A'}(x) \wedge \mu_R(x, y)\} = \max\{x \in U, \min(\mu_{A'}(x), \mu_R(x, y))\}$$

em que “ \bigvee ” é S-norma e “ \wedge ” é T-norma, diante disso:

$$R_i: \text{Se } x_1 \text{ é } A_{1,i} \text{ e } \dots \text{ e } x_n \text{ é } A_{n,i} \text{ então } y \text{ é } B_i, i = 1, 2, \dots, m$$

¹⁰ “A implementação de cada regra é feita mediante a definição de operadores para o processamento do antecedente da regra e da função de implicação que irá definir o seu conseqüente. A ação do controlador *fuzzy* é definida pela agregação das n regras R_i que compõem o algoritmo, mediante o uso do conectivo “também” [...]” (ANDRADE, JARQUES, 2008, p. 25).

Em que, R_i = regra i ; m = número de regras, x_1, x_2, \dots, x_3 = variáveis linguísticas, $A_{1,i}, A_{2,i}, \dots, A_{n,i}$ = conjuntos *fuzzy*

Esses elementos podem ser utilizados para a formação de uma proposta de medição do grau do grau de evolucionismo, isso é possível pelo modelo considerar e modelar a imprecisão, além disso, ele não se vale pressupostos que formulam uma ideia de precisão.

5.3 Proposta de medida do grau de evolucionismo da economia institucional

A medição de uma característica importante e nebulosa quanto ao grau de utilização pelos economistas da evolução, é algo complexo e desafiador. Neste sentido, esta subseção propõe-se a apresentar uma proposta de modelo que – após a análise do conteúdo –, pode ser aplicado. São apresentados os valores dos parâmetros num modelo secundário e em um principal, elementos importantes são destacados, as representações trapezoidais de entrada e saída são apresentadas, assim como gráficos que representam como as regras foram divididas.

A partir da construção teórica sobre os elementos que devem ser considerados para uma teoria evolucionária, suas relações com a economia institucional e a importância de elementos metodológicos não estáticos e sistêmicos para a um pensamento evolucionário da economia, foram propostos dois níveis de análise. O nível secundário tem como saída os insumos para o nível principal e foram construídos com o uso de intervalos de pertencimento da dimensão à característica evolutiva; os intervalos foram pensados de forma a não gerarem resultados tendenciosos, de forma que o intervalo de intersecção é o mesmo, uma vez que o intervalo é um contínuo de 0 a 100, a intersecção é 12,5 e a não intersecção é 25 nas três classificações. No quadro 2 é possível verificar o dimensionamento para o *fuzzy* das questões Tinbergen-Witt, a dimensão trata das questões popularizadas por Tinbergen (1963) para a Etologia, mas que foram analisadas para a economia por Witt (2014). O quadro 2 apresenta as informações para o nível secundário de dimensionamento, em que, os parâmetros seguem uma escala de 0 a 100 para que os intervalos fossem construídos, a partir de uma situação inicial de completo não pertencimento, até um total pertencimento.

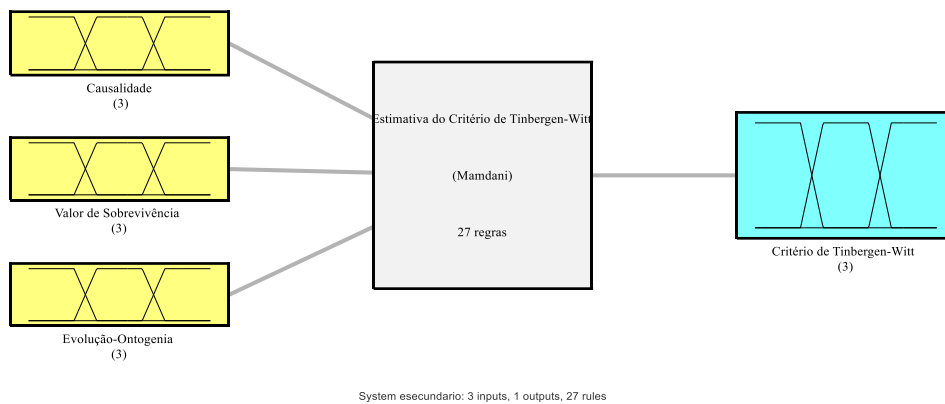
Quadro 2 – Nível secundário de dimensionamento

Dimensão de análise	Indicadores	Termos <i>fuzzy</i>	Limites condicionantes do <i>fuzzy</i> (Parâmetros)
Questões Tinbergen-Witt	Causação	Insuficiente	[0 0 25 37,5]
		Intermediário	[25 37,5 62,5 75]
		Suficiente	[62,5 75 100 100]
	Valor de sobrevivência	Insuficiente	[0 0 25 37,5]
		Intermediário	[25 37,5 62,5 75]
		Suficiente	[62,5 75 100 100]
	Evolução/ontogenia	Insuficiente	[0 0 25 37,5]
		Intermediário	[25 37,5 62,5 75]
		Suficiente	[62,5 75 100 100]

Fonte: Elaboração própria.

A partir do quadro 2, as entradas serão inseridas no modelo de acordo com os parâmetros apresentados, 27 regras são definidas, com o uso do método Mamdani, de forma que a saída é uma nova variável chamada de critério de Tinbergen-Witt, a qual será utilizada no nível principal, por exemplo, se a causalidade é baixa, o valor de sobrevivência alto e a evolução/ontogenia for média, então o critério de Tinbergen-Witt é alto.

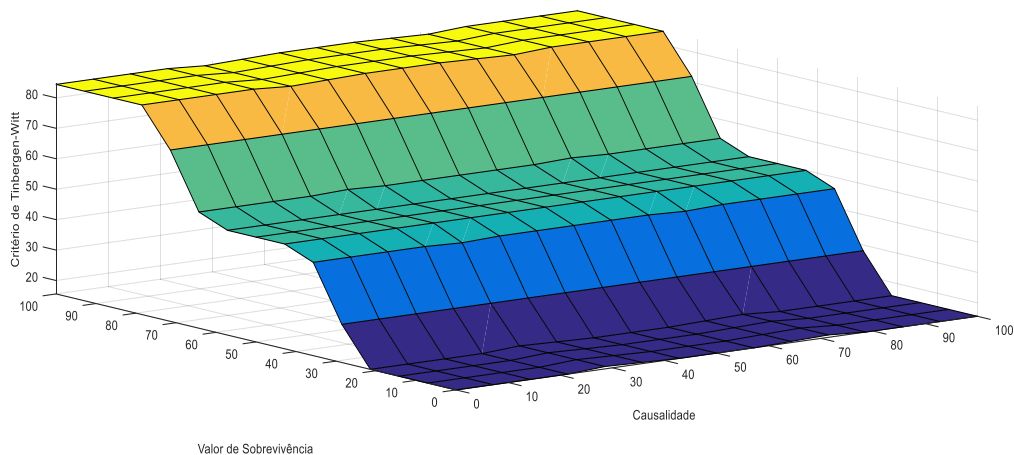
Figura 3 - Estrutura do controlador representante do critério de Tinbergen-Witt, com o uso do sistema Mamdani



Fonte: Elaboração própria

A figura 4 representa a distribuição dimensional das 27 regras elaboradas para a definição do critério de Tinbergen-Witt a partir das três questões abordadas na figura 3.

Figura 4 – Representação dimensional das 27 regras para o critério de Tinbergen-Witt



Fonte: Elaboração própria, com base em Tinbergen (1963) e Witt (2014).

Note que a representação dimensional das regras obedeceu aos critérios de poucos vales e picos, houve concentração de cores em espaços definidos, equilíbrio quanto aos extremos e os valores medianos de alto, médio e baixo, o que indica que as regras foram construídas de forma satisfatória e harmônica.

A dimensão de análise, no quadro 2, foi chamada de secundária por se tratar de um critério necessário de análise que diante de sua complexidade não poderia ser tratado de forma agrupada em um indicador sem uma avaliação detalhada das questões por níveis de pertencimento. Os indicadores de evolução e ontogenia são avaliados conjuntamente, pois Witt (2014) destacou que na Economia, diferentemente da Biologia, esses indicadores ou questões não diferem tanto e isso tornaria possível sua análise conjunta. Após esta etapa os resultados devem ser direcionados para o quadro 3 a fim de que os elementos evolutivos sejam avaliados conjuntamente com outras dimensões relacionadas à economia institucional, em relação à sua abordagem multidisciplinar e de sua metodologia com caráter sistêmico-relacional.

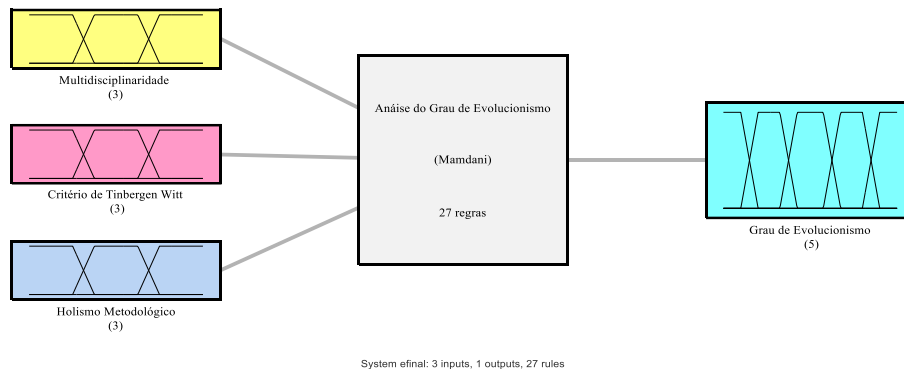
Quadro 3 – Nível principal de dimensionamento

Dimensão de análise	Indicadores	Termos <i>fuzzy</i>	Limites condicionantes do <i>fuzzy</i> (Parâmetros)
Multidisciplinariedade institucional	Nível de interação com outras ciências para a explicação institucional	Baixo	[0 0 25 37,5]
		Médio	[25 37,5 62,5 75]
		Alto	[62,5 75 100 100]
Critério Tinbergen-Witt	Nível de atendimento às questões	Baixo	[0 0 25 37,5]
		Médio	[25 37,5 62,5 75]
		Alto	[62,5 75 100 100]
Concepção sistêmica-relacional metodológica	Nível de explicação institucional	Baixo	[0 0 25 37,5]
		Médio	[25 37,5 62,5 75]
		Alto	[62,5 75 100 100]

Fonte: Elaboração própria.

Após a avaliação das publicações de economistas, em intervalos de tempo de publicação, definidos pelo pesquisador-especialista, e obedecendo aos critérios dos quadros 1 e 2, é possível a verificação do intervalo de pertencimento que determinado autor tem em relação à economia institucional evolucionária, através da medição do grau de evolucionismo. Por essa medida não ser discreta, e permitir um intervalo contínuo, é possível considerar na análise o incerto, o impreciso e o mutável. A representação desse processo é feita na figura 5.

Figura 5 - Estrutura do controlador representante do grau de evolucionismo, com o uso do sistema Mamdani

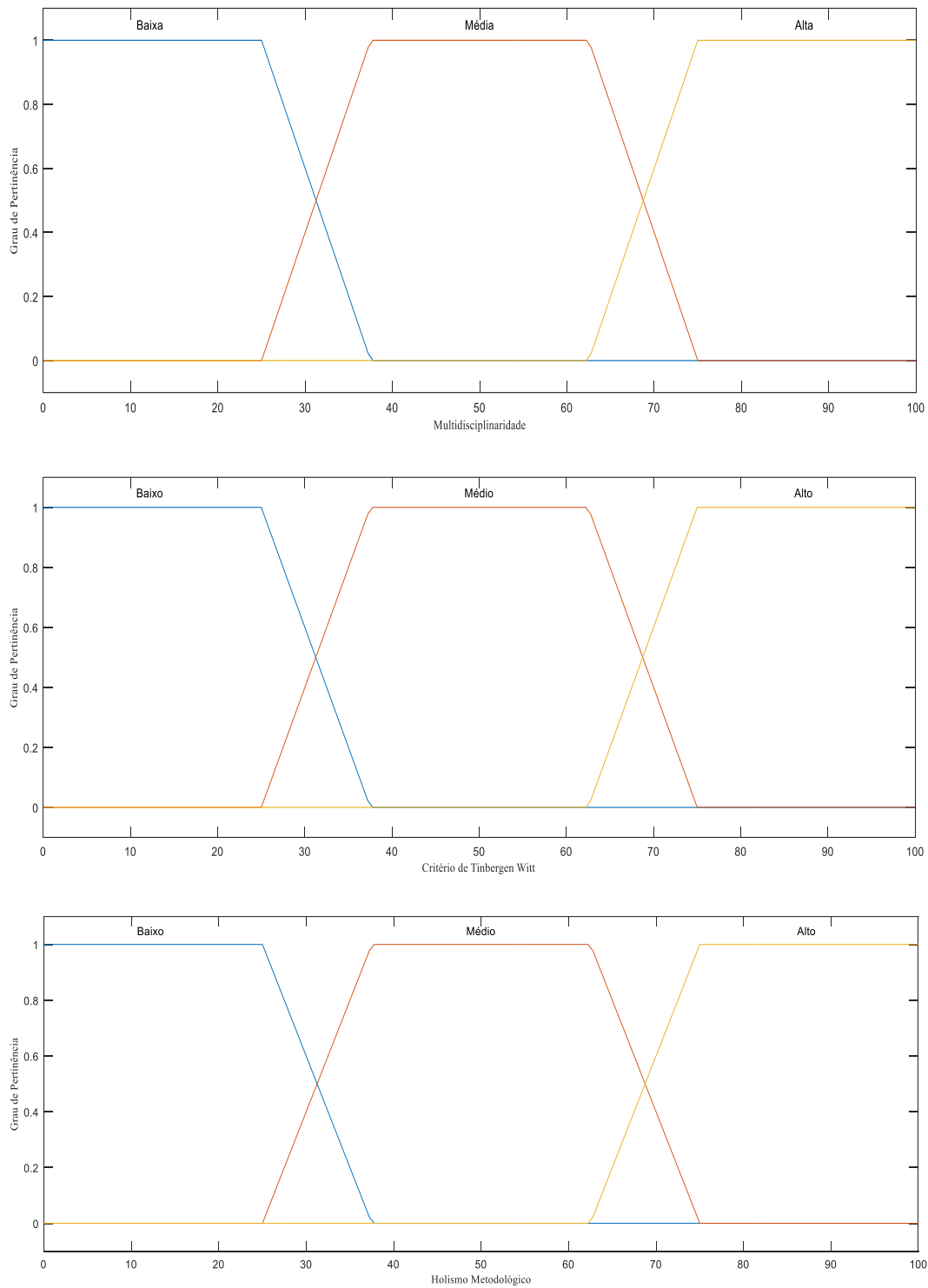


Fonte: Elaboração própria.

A figura 5 apresenta a distribuição dimensional das 27 regras elaboradas para a definição do Grau de Evolucionismo a partir das entradas de multidisciplinariedade, Critério de Tinbergen-Witt e metodologia sistêmica-relacional, as saídas incluem 5 níveis de Grau de Evolucionismo, que são: muito baixo, baixo, médio, alto e muito alto, essas saídas foram delimitadas dessa forma, para facilitar a classificação das publicações, diante da complexidade de se eleger um local “mais adequado”. Isso possibilita maior número de escolhas para o pesquisador, pois não se resume a apenas duas classes, pertence ou não pertence, por exemplo, se a multidisciplinariedade é média, o critério de Tinbergen-Witt alto e holismo metodológico for médio, então o grau de evolucionismo é alto.

Na figura 6 estão ilustradas funções e parâmetros das variáveis de entrada do conjunto *fuzzy*, com a respostas baixa, média e alta a partir dos parâmetros estabelecidos.

Figura 6 - Funções e parâmetros do conjunto *fuzzy* definido para as variáveis entrada Multidisciplinariedade, Critérios de Tinbergen-Witt e Holismo metodológico

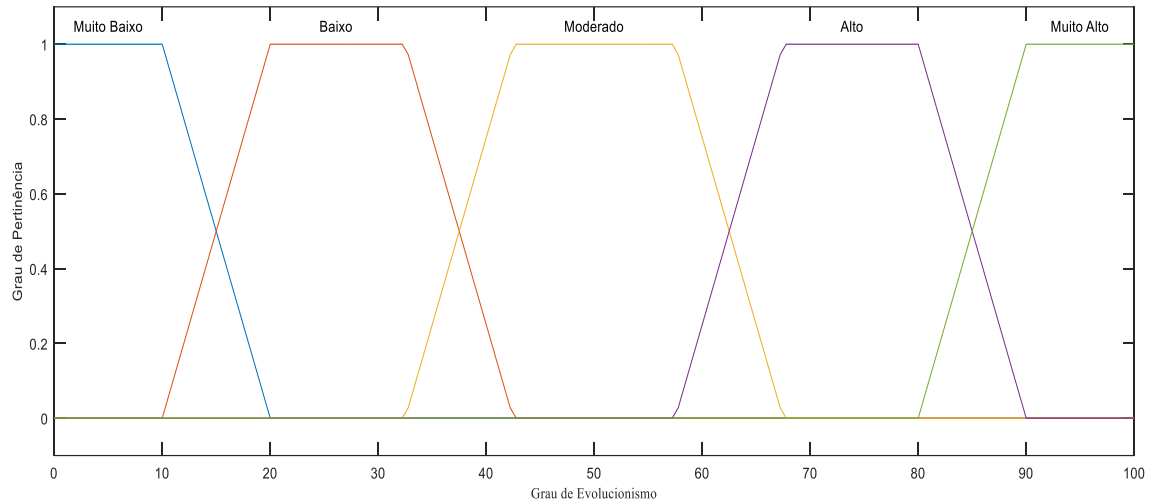


Fonte: Elaboração própria.

A figura 5, representa a forma como as três dimensões do grau de evolucionismos foram dispostas, essa classificação segue a tabela 3, com os parâmetros lá definidos e foram construídas em

formato trapezoidal. A figura 6, contempla os cinco níveis de saída, obtidos a partir das entradas da figura 5 e com as 27 regras estabelecidas, conforme representação na figura 7.

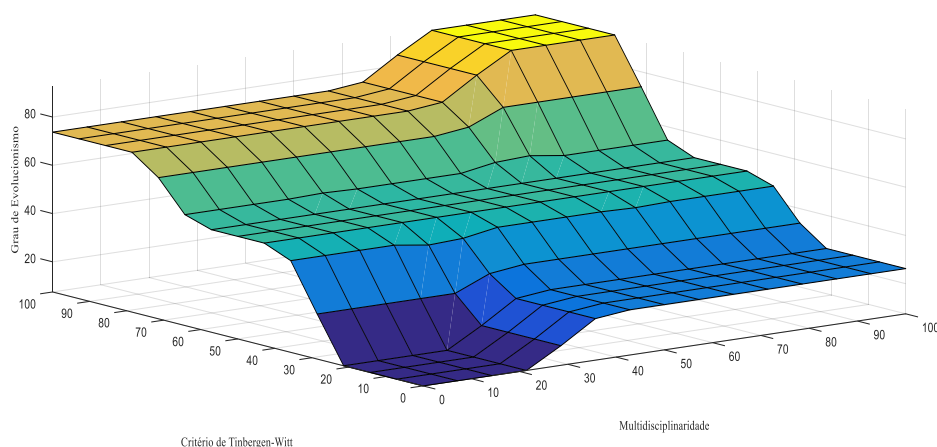
Figura 6 - Funções e parâmetros do conjunto *fuzzy* definido o Grau de Evolucionismo



Fonte: Elaboração própria.

Pela figura 6 é possível visualizar as cinco saídas com seus respectivos intervalos, os quais conterão o grau de evolucionismo das publicações dos economistas institucionais, dessa forma, as publicações não se resumem à uma *dummy* de serem ou não evolucionários, mas pertencem a uma classificação em um contínuo, em que há cinco níveis de publicações que podem ter um Grau de Evolucionismo muito baixo, baixo, moderado, alto ou muito alto. Essas classes guardam uma simetria em seu comprimento, assim como há simetria entre as interseções, os conjuntos difusos ainda permitem a classificação de forma intermediária, quando a classificação determinada pelo pesquisador está na intersecção de duas classes.

Figura 7 - Representação dimensional das 27 regras para o Grau de Evolucionismo



Fonte: Elaboração própria com base em Tinbergen (1963) e Witt (2014).

A representação dimensional do grau de evolucionismo diante das cinco saídas de muito baixo a muito alto, indica a harmonia com que as 27 regras foram criadas. A suavidade e simetria, que liga os valores extremos de 0 a 1, representa que a análise não tenderá a resultar em elementos basilares tendenciosos, isso garante ao pesquisador o uso de um método de medida do grau de evolucionismo

que se preocupou com a boa representatividade das dimensões, dessa forma, a construção do modelo principal se mostrou adequada para a utilização na classificação do grau de evolucionismo.

Com base nessas informações, os pesquisadores podem avaliar o nível de evolucionismo dos economistas institucionais, passível de aplicação à trabalhos futuros ou passados, e que podem concentrar-se em obras específicas, em um conjunto de obras de determinado autor em determinado período, em diversas obras de diversos autores, ou em um conjunto de obras de diversos autores.

6. CONCLUSÃO

A economia institucionalista tem, na visão evolucionária vinda da biologia originária de Darwin, uma abordagem de ambiente em que os humanos e demais seres interagem e vivem conforme essa interação individual e com o meio. Alguns institucionalistas teorizam sobre como esses elementos estão inseridos em instituições e como o processo de mudança institucional está relacionado à evolução. Considerar isso pressupõe que diversas ciências são importantes para a explicação do processo institucional econômico evolucionário, pois as diversas ciências se dividem para explicar um todo conhecimento científico, diante de uma concepção sistêmica e relacional da economia.

Dessa forma, a medição do grau de evolucionismo é relevante para o debate científico pela sua proposta de compreensão de como os economistas institucionais consideram em suas análises esse elemento fundamental da explicação do desenvolvimento institucional. Métodos qualitativos de análise de conteúdo e conjuntos *fuzzy* são instrumentos apropriados para a mediação desse nível, e adequados para a análise e construção de um resultado num contínuo intervalar.

A proposta envolve inicialmente análise de conteúdo para a geração de insumos e construção dos critérios analíticos, insumos que serão os valores das entradas do conjunto secundário e do conjunto principal. Os conjuntos *fuzzy* usarão essas entradas – as saídas do conjunto secundário formarão uma entrada para o conjunto principal – numa escala intervalar e em etapas que irão considerar a não precisão do que se procura como saída, essa possibilidade é o elemento essencial para que essa análise seja possível.

O uso e replicação desse modelo conceitual viabilizaria a comparação dos resultados de diversos pesquisadores do institucionalismo e evolucionismo, algo positivo para a construção teórica e para o desenvolvimento do pensamento econômico, pois dada a multidisciplinaridade da avaliação, a possibilidade de diversas contribuições de diferentes estudiosos pode permitir convergência, ou pelo menos a ampliação do debate sobre o pertencimento ou não de contribuições teóricas em um campo ainda nebuloso para a economia *mainstream*. Além disso, diante da inflexibilidade que a mudança para o uso do evolucionismo enfrenta em diferentes frentes da economia, o estabelecimento de critérios e dimensionamentos de avaliação, é um esforço válido na criação de uma base mais harmônica de delimitação do campo de estudo, e que pode propiciar mais clareza no pensamento econômico quanto aos elementos evolutivos da análise de inúmeras e complexas estruturas sociais.

Dentre as dificuldades de aplicabilidade e limitações deste método, pode-se destacar os diferentes resultados possíveis da análise do conteúdo, como entrada para o sistema *fuzzy*. Apesar de ser positivo o caráter dinâmico do método, diferentes pesquisadores podem obter diferentes entradas ou dados, ainda na análise do conteúdo, de acordo com percepções diferentes ou níveis diferentes de profundidade de entendimento do texto ou níveis diferentes de prioridade conceitual. Isto pode resultar em resultados heterogêneos a depender dos elementos utilizados para a análise das publicações.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Michelle; JACQUES, Maria Alice Prudêncio. Estudo comparativo de controladores de Mamdani e Sugeno para controle de tráfego em interseções isoladas. **Transportes**, v. XVI, n. 2, p. 24-31, dez. 2008.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edição 70, 1977. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro.

BATESON, Patrick; LALAND, Kevin N. Tinbergen's four questions: na appreciation and an update. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 28, n. 12, dez. 2013.

BAUER, Martin W. **Análise de conteúdo clássica: uma revisão**. In: BAUER, Martin W.; GASKELL, George (editores). Pesquisa qualitativa com texto; imagem e som: um manual prático. tradução GUARESCHI, Pedrinho A. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

BOJADZIEV, G.; BOJADZIEV, M. **Fuzzy logic for business, finance, and management**. Singapura: World Scientific, 1997.

BUNGE, M. Ten Modes of Individualism – None of Which Works - And Their Alternatives. **Philosophy of the Social Sciences**, v. 30, n. 3, p. 384–406, 2000.

CAREGNATO, Rita Catalina; MULTI, Regina. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 15, n. 4, p. 679-684, out./dez/, 2006.

CHAFIM, Fernando Vinicius; KRIVOICHEIN, Conrado. Contribuições à crítica do individualismo metodológico na economia. **Nexus Econômicos**, v. V, n. 9, p. 35-58, dez. 2011.

COMMONS, John. R. Institutional economics. **The American Economic Review**, v. 21, n. 4, p. 648-657, dez. 1931.

DOPFER, Kurt. Evolutionary economics. **Papers on Economics and Evolution**, n. 1.308, 2013.

EVANS, Peter. Development as institutional change: the pitfalls of monocropping and the potentials of deliberation. **Studies in Comparative International Development**, v. 38, n. 4, p. 30-52, 2004.

HODSON, Geoffrey M. What are institutions? **Journal of Economic Issues**, v. XL, n. 1, mar. 2006.

MITCHELL, Wesley C. The Rationality of Economic Activity. **Journal of Political Economy**, v. 18, n. 3, p. 197-216, 1910.

MONTIEL-ROSS, Oscar; QUIÑONES, Jorge; SEPÚLVEDA, Roberto. Designing High-Performance Fuzzy Controllers Combining IP Cores and Soft Processors. **Advances in Fuzzy Systems**, v. 2012, p. 1-11, 2012.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **Uma teoria evolucionária da mudança econômica**. Tradutora: Cláudia Heller. Campinas: Editora da Unicamp, 2005.

NORTH, Douglass. **Instituições, mudança institucional e desempenho econômico**. Tradução: Alexandre Morales. São Paulo: Três Estrelas, 2018.

OSTROM, Elinor. Do institutions for collective action evolve? **Journal of Bioeconomics**, v. 16, v. 1, p. 3-30, 2014.

SIMÕES, Marcelo Godoy; SHAW, Ian S. **Controle e modelagem fuzzy**. São Paulo: Blucher: Fapesp, 2007.

SPONG, Heath. Individuality and habits in institutional economics. **Journal of Institutional Economics**, v. 15, n. 5, p. 791-809, 2019.

TANSCHHEIT, Ricardo. **Sistemas Fuzzy**. Rio de Janeiro: Departamento de Engenharia Elétrica, PUC- Rio, 2004.

TINBERGEN, N. On aims and methods of Ethology. **Zeitschrift für Tierpsychologie**, v. 20, n. 4, p. 410-433, jan./dez. 1963.

VEBLEN, Thorstein. Why is economics not an evolutionary science? **The Quarterly Journal of Economics**. v. 12, n. 4, p. 373-397, 1898.

WILSON, David Sloan; GOWDY, John M. Evolution as a general theoretical framework for economics and public policy. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 90, Supplement, p. 3-10, 2013.

WITT, U. The future of evolutionary economics: Why the modalities of explanation matter. **Journal of Institutional Economics**, v. 10, n. 4, p. 645-664, 2014.

ZADEH, L. A. Fuzzy sets. **Information and Control**, v. 8, n. 3, p. 338-353, 1965.