

SISTEMAS AUTO-REFERENTES, AUTOPOIÉTICOS: NOÇÕES-CHAVE PARA A COMPREENSÃO DE NIKLAS LUHMANN

Léo Peixoto Rodrigues¹

Resumo. Neste artigo, objetivamos discutir o conceito de sistema autopoietico desenvolvido pelos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela e incorporado com avanços de caráter epistemológico e metodológico à teoria Social de Niklas Luhmann. Luhmann, para explicar a sociedade como fenômeno social, utiliza-se de um conjunto de conceitos articulados entre si tais como: sistema, estrutura, função, sentido, contingência, comunicação, etc. Tais conceitos apresentam-se, por vezes, quase que completamente ressemantizados, quer seja com relação à tradição filosófica, quer seja aderindo a novos enfoques desenvolvidos em diferentes disciplinas do conhecimento científico como na ciência cognitiva, na biologia, na comunicação, na cibernética etc.

Palavras-chave: auto-referência, autopoiesis, sistemas, Niklas Luhmann.

Self-referent and autopoietic systems: key-concepts for the understanding of the Niklas Luhmann's theory

Abstract. The present article has for general objective to discuss the concept of autopoietic system developed by Humberto Maturana and Francisco Varela and carried into Luhmann's theory with some epistemological and methodological encrease. Luhmann's theory explains the society through using a set of articulated concepts such as system, structure, function, meaning, contingency, communication etc. These concepts sometimes are almost completely changed (re-meaning) in respect to the philosophical tradition or in respect any new approaches that are developed in different disciplines of science as in cognitive science, biology, communication and so one.

Key-words: self-reference, autopoiesis, systems, Niklas Luhmann.

¹ Doutor em Sociologia, Professor adjunto do Programa de Pós-Graduação em Ciências Social da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

1 Introdução

A Teoria social sistêmica de Niklas Luhmann é muito pouco conhecida no Brasil e certamente na América do Sul, com raras exceções como no caso do Chile por razões bem específicas - a noção de autopoiesis foi concebida por dois chilenos. Esse desconhecimento pode ser explicado, sobretudo, por dois fatores, até certo ponto interligados, quais sejam: a) a forte influência da tradição (epistemológica) européia, fundada, por um lado, no racionalismo francês e, por outro lado - pretendendo-se como contraponto - no materialismo dialético; b) a dificuldade de compreensão/aceitação da mudança paradigmática, por se tratar de uma revolução no sentido proposto por Thomas Kuhn, no que se refere ao conjunto de conceitos que dão corpo à teoria sistêmica proposta por Luhmann. Devemos lembrar que as ciências sociais parecem ser uma das poucas ciências a não conhecer (ou lutar por não reconhecer) revoluções científicas na forma de se conceber o social.

Como em toda teoria, cujo objetivo central é o de propor um modelo explicativo à realidade fática, Luhmann, para explicar a sociedade como fenômeno social, utiliza-se de um conjunto de conceitos articulados entre si, tais como: sistema, estrutura, função, sentido, contingência, comunicação etc. Tais conceitos apresentam-se, por vezes, quase que completamente ressemantizados, quer seja com relação à tradição filosófica, quer seja aderindo a novos enfoques desenvolvidos em diferentes disciplinas do conhecimento científico como na ciência cognitiva, na biologia, na comunicação, na cibernética etc. A mudança de paradigma a que nos referimos está justamente no fato de que ao resignificar determinados conceitos, enraizados na tradição européia de se conceber o social, Luhmann propõem uma mudança - radical - com relação à forma de como devemos focar e explicar os fenômenos sociais.

Neste artigo, objetivamos tão-somente discutir o conceito de sistema - por vezes chamado de "novo pensamento sistêmico" - desenvolvido pelos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela e incorporado (em muitos momentos de sua vasta obra, com belas digressões filosóficas) por Luhmann, para o desenvolvimento da sua teoria dos sistemas sociais. Acreditamos que um dos conceitos que mais tem apresentado dificuldade de entendimento - justamente por ser focado de forma completamente diferente da tradição - é o conceito de *sistema*. Em trabalhos anteriores, buscamos abordar elementos que

compunham a longa história da utilização do conceito de sistema.² Nosso objetivo era o de destacar as mudanças teórico-epistemológicas que o conceito havia sofrido, sobretudo durante o século XX, tanto na ciência social como nas demais ciências, até a noção de sistema proposta por Maturana, Varela e, posteriormente, Luhmann, neste caso, para a sua teoria social. Sendo assim, não é nossa pretensão, aqui, discutir elementos da história do pensamento sistêmico, durante o século XX, até chegar-se ao conceito de sistema autopoietico, como fizemos em outros trabalhos. Também não discutiremos a estrutura, o “desenho” da teoria social de Luhmann, detalhando como ele concebe e explica a sociedade a partir do sistema autopoietico. O que queremos, neste artigo, é apresentar – pretendendo-nos didáticos – a noção de auto-referência e autopoiesis de um sistema.

2 Porque sistema

Niklas Luhmann (1998) parte do princípio de que existem sistemas e que estes sistemas, diferentemente da tradição do conceito, não se constituem apenas numa categoria analítica, mas que existem concretamente. A existência concreta, empírica, verificável de tais sistemas leva-nos a pensar sobre como eles se constituem, de que são compostos, quais são seus elementos, qual é a sua forma, aonde se localizam no tempo e no espaço. Ao pensar em sistema, imediatamente pensamos em algo cujas partes de alguma forma estão vinculadas, tocam-se, implicam-se mutuamente, relacionam-se de algum modo. A idéia de sistema, na tradição do conceito, é a de interdependência das partes de uma determinada “coisa” que funciona – e cujo funcionamento a mantém como tal – que foi criada ou desenvolvida com algum propósito. As idéias de parte, etapa, momento, conjunto, coleção são idéias corolárias à noção de sistema; elas sempre estão implícitas ou explicitadas quando nos referimos a algum sistema seja ele qual for. Entretanto, idéias mais sutis – ou que denotam estados ou estágios inerciais – tais como: processo, desenvolvimento, manutenção, transformação, equilíbrio, coerência, também fazem parte daquilo que se pode apontar como características inerentes aos sistemas. Todas estas idéias afins já faziam parte da tradicional noção de sistema, mesmo antes do século XIX.

Se nos perguntarmos pontualmente para que serve a noção de sistema, seremos obrigados a responder de tal forma que a nossa resposta irá passar, indiscutivelmente, por algumas das idéias anterior-

² Ver Rodrigues (2000, 2003) e Rodrigues e Mendonça (2006).

mente descritas como corolárias da noção de sistema. Entretanto, todas aquelas idéias suscitadas pela noção de sistema só vão de fato apresentarem-se eficientes se forem para descrever uma *determinada unidade*. Portanto, por mais que falemos em parte, etapa, momento, estado, processo e transformação estaremos nos referindo a uma determinada *unidade*. Parafraseando Deleuze – quando no auge do movimento estruturalista, como título de um artigo, pergunta: “em que se pode reconhecer o estruturalismo (?)”; ele responde no corpo desse mesmo artigo: “estrutura é linguagem” (1982, p. 272) – afirmamos: *sistema é unidade*. A noção de sistema, portanto, serve para descrever *unidades*; unidades como *singularidades autônomas ou quase-autônomas*.

É neste sentido que o termo sistema, como possibilidade epistemológica de conhecimento surge não como uma ferramenta do *método cognitivo analítico* – referimo-nos à tradição do uso do termo como divisão e separação em partes: *ana* = separação, *lise* = quebra –, mas como uma ferramenta *metódica cognitiva sintética*. Isto é, a noção de sistema está de fato preocupada com o conhecimento de uma unidade (enquanto tal) que propriamente com as partes (e o conhecimento das partes) que compõem essa unidade. É por isto que a tradição que versa sobre a origem e utilização do termo sistema, tanto na filosofia como na ciência, não raramente refere-se a *totalidades*. Um sistema como unidade não deixa de ser uma totalidade, isto é: “um todo completo em suas partes e perfeito em sua ordem”, conforme propusera Aristóteles (Met., V, 26,1024 a 1 - apud ABBAGNANO, 2003, p. 963). Tanto a idéia de totalidade como de unidade remete-nos à imagem de alguma coisa com relativa autonomia; autonomia esta que se faz perceptível, que se diferencia do *todo*.³ A noção de sistema, que tem sido utilizada na filosofia e na ciência modernas, tem contemplado a idéia de totalidade: o sistema filosófico kantiano, hegeliano; o sistema solar, o sistema político etc (RODRIGUES, 2006).

Entretanto, a noção de autonomia de um sistema, seja ele visto como totalidade ou como unidade sempre foi uma questão pouco enfocada. Embora o termo sistema tenha se consagrado para indicar um conjunto de elementos organizados e inter-relacionados, pouco ou nunca a noção de sistema foi usada explicitamente para dizer que aquele conjunto que se organizara e cujos elementos passaram a se relacionar uns com os outros de modo recorrente, acabou por gerar uma unidade (ou totalidade) que se diferenciou de tudo o mais que

³ “Totalidade” e “todo” estão sendo usados – e diferenciados – no mesmo sentido encontrado em Aristóteles.

estava ao seu redor. A noção de sistema *exige a noção de unidade*,⁴ caso um sistema não operasse de maneira integrada e recursiva com (e unicamente com) os seus elementos que integram tal unidade, a noção de sistema poderia ser facilmente substituída pela noção de estrutura, agregado, conglomerado, e mesmo rede. Luhmann, ao se referir sobre sistema como *unidade integrada* diz: “este conceito é uma consequência obrigatória do fato trivial (conceitualmente tautológico) de que nenhum sistema pode operar fora dos seus limites” (1998, p. 55). Assim, se um sistema tem limites, são os limites do sistema que o discerne como unidade e, a partir desse estado de unidade, tudo o mais torna-se não-sistema, ou diferente do sistema ou, *simplesmente, diferença*.

3 Fechamento (clausura) operativo, auto-referência e autopoiesis

A teoria sistêmica teve diversos avanços em diferentes disciplinas do conhecimento científico durante o século XX. Entretanto, foram os biólogos Humberto Maturana e Francisco Varela (1980) que deram uma importante contribuição ao avanço da noção de sistema quando disseram que a cognição e os organismos vivos constituíam-se em *sistemas autopoieticos*. Com esses biólogos, o conceito de sistema, aplicado aos organismos vivos e à cognição, não apenas assumiu determinadas características nunca assumidas e explicitadas antes, como também acrescentou elementos polêmicos, sobretudo à teoria do conhecimento, com relação à forma como os sistemas orgânicos deveriam ser vistos. Maturana e Varela (1980) afirmaram que os sistemas orgânicos são sistemas *fechados, auto-referenciados e autopoieticos*. Vejamos. Para eles, um organismo vivo tal como um animal, um vegetal, uma bactéria etc, constituir-se-ia num sistema. Isto porque apresenta, mesmo dentro da tradição, todas as características de um sistema: partes vinculadas que se implicam mutuamente; elementos interdependentes; funcionam e se mantêm como tal; apresentam processos, isto é, desenvolvem-se, transformam-se com o tempo etc. Aliás, a idéia de que organismos vivos deveriam ser vistos como sistema já estava presente, desde as primeiras décadas do século XX, nos trabalhos do biólogo Ludwig Von Bertalanffy (1975). Entretanto, Maturana e Varela

⁴ Não utilizaremos mais a idéia de totalidade – até então empregada como sinônimo de unidade – uma vez que nem sempre estará presente para o leitor a diferença aristotélica entre “totalidade” e “todo”.

afirmam que tais *sistemas são fechados*⁵ e esta foi – e tem sido – uma das primeiras dificuldades de entendimento dessa nova abordagem proposta pelos biólogos chilenos.

Quando os autores se referiram ao fato de que tanto a cognição como os sistemas orgânicos são *fechados*, não estavam se referindo ao fato de que tais sistemas são isolados, incomunicáveis, insensíveis, imutáveis, mas sim, porque tais sistemas tornam-se sistemas, porque suas *partes ou seus elementos interagem uns com outros e somente entre si*; na verdade, os autores querem dizer que o fechamento apresentado pelos sistemas orgânicos é um fechamento *puramente operacional*. Um organismo vivo pode respirar, alimentar-se, locomover-se, reproduzir-se, mas ele nunca fará isto – supondo-se diferentes níveis de sua estrutura biológica: órgãos, tecidos, células – através dos elementos que compõem um outro organismo vivo, mas sim, através de suas próprias partes ou elementos que o compõem como um sistema, como unidade, como indivíduo. Nas palavras de Maturana e Varela:

Dei-me conta que os seres vivos não eram um conjunto de moléculas, mas sim, uma dinâmica molecular, um processo que ocorre como *unidade discreta e singular* como resultado do operar e em operar; [do operar] das distintas classes de moléculas que o compõem, num jogo de interações e relações de vizinhança que os especificam e realizam como uma rede fechada de trocas e sínteses... (1995, p. 15 - grifos nossos).

Quando se fala em fechamento de um sistema, portanto, se está fazendo referência ao fato de que: a) um sistema orgânico, no seu operar, opera a partir de e através de suas próprias estruturas (elementos); b) o sistema orgânico não opera além de suas estruturas, caracterizando-se como uma unidade autônoma no seu operar; c) o fechamento refere-se especificamente ao fechamento das operações estabelecidas entre os elementos do sistema, isto é, são os processos relativos ao sistema como unidade que interagem entre si, estabelecendo limites de interação que se constituem nos limites do próprio sistema; d) o fechamento operacional não significa que os sistemas vivos não estejam estabelecidos num meio, sejam sensíveis a esse meio e processem matéria e energia que também advém do mesmo.

⁵ Em outros trabalhos (RODRIGUES, 2000, 2003, 2006) discuti um pouco a polêmica histórica sobre sistemas abertos e sistemas fechados com relação aos organismos vivos.

Maturana e Varela (1980) não apenas afirmaram que os sistemas cognitivos e os sistemas vivos são fechados, mas também afirmaram que são *auto-referentes e autopoieticos*. Estes dois termos, sim, constituem-se num importante avanço na teoria sistêmica e vai ser, não apenas adotado integralmente por Niklas Luhmann para pensar o sistema social, como também vai ser objeto de um aprofundamento teórico tanto sob o ponto de vista da teoria do conhecimento como da epistemologia. Maturana, ao buscar descrever a autonomia de um organismo vivo, entendendo este organismo como um sistema autônomo, diz:

Por isto, a partir de 1960, orientei minhas reflexões para encontrar uma maneira de falar dos seres vivos que captasse a constituição de sua autonomia como sistemas, nos quais, tudo que ocorre com eles em seu operar como unidades discretas, tanto em sua dinâmica relacional como em sua dinâmica interna, se refere só a eles mesmos... (MATURANA e VARELA, 1980, p. 12).

Luhmann (1990, 1998), em diferentes momentos, discute o conceito de auto-referência. Explica que auto-referência de um sistema constitui-se no fato de que aquilo que pode ser compreendido como elemento, parte, aspecto, processo, interação de (ou em) um sistema está voltado, envolvido, inexoravelmente, consigo mesmo. Nas palavras de Luhmann: “o conceito de auto-referência designa a unidade do sistema consigo mesmo” (1998, p. 55). Disto decorre o entendimento quase obrigatório, como já mencionamos anteriormente, de que a noção de sistema impõe a idéia de que ele não pode operar além dos limites que o constituem como tal, que o designam como unidade; isto é, não pode operar como se fossem capilares ou redes que se comunicam diretamente – relação causal (causa e efeito): contato, toque, contaminação. Todo o seu operar constitui-se numa “dobra” sobre si mesma, no sentido de que as etapas, os momentos dessa operação adotam uma circularidade que se auto-retro-alimenta. É importante, entretanto, entendermos que quando falamos em elementos, partes de um sistema, devemos adotar uma postura cognitiva não analítica para uma melhor compreensão de um sistema como unidade auto-referenciada. Queremos dizer com isto que um sistema deve ser visto como numa *unidade dinâmica, operativa* e que este operar, sobretudo em sistemas com maior grau de dinamicidade, não permite distinguir os *elementos das operações*, tampouco os *momentos dos processos*. Um sistema – orgânico, psíquico, lingüístico, discursivo, social – como

unidade, pouco informa quando dissecado, analisado, paralisado. É por isto que quando um sistema se forma como tal, auto-referenciando-se num *processo ou fluxo de interações que se enclausuram*, constituindo uma unidade, conhecer a respeito dessa unidade, em termos qualitativos, é mais útil que saber sobre seus elementos, partes ou momentos. Luhmann define mais amplamente sistemas auto-referentes da seguinte forma:

Pode-se denominar um sistema como auto-referente quando os elementos que o constituem estão integrados como unidades de função e em todas as relações entre estes elementos corre paralelamente uma remissão à autoconstituição; dessa maneira se reproduz continuamente a autoconstituição (1998, p. 56).

A noção de sistema proposta por Maturana e Varela era a de que os sistemas eram *fechados* (enclausurados do ponto de vista operativo), *auto-referentes* e *autopoiéticos*. Resta-nos, então, discutir a autopoiésis. Todo o sistema autopoiético é auto-referente, mas nem todo sistema auto-referente é autopoiético. Neste sentido, podemos perceber que a autopoiésis é uma particularidade da noção de sistema fechado auto-referente. De fato, a noção de autopoiésis associada à idéia de auto-referência tem se constituído na inovação contemporânea mais importante da teoria sistêmica desenvolvida no século XX (RODRIGUES, 2003). Maturana e Varela (1980, p. xvii) descrevem, numa página introdutória, como se deu a cunhagem do termo autopoiésis, oriunda do grego *poiesis*, e inspirada por um ensaio (de um amigo, José Bulnes) sobre Don Quixote de la Mancha.

Poiesis significa *criação, produção* e um sistema autopoiético constitui-se num sistema *fechado* do ponto de vista operativo; *auto-referenciado*, uma vez que os elementos que o constituem relacionam-se de forma retroalimentada, recursiva, uns com os outros; *autopoiético*, porque um sistema com esta característica não apenas se auto-referencia, mas se *autoproduz*, se produz como unidade. Para melhor compreendermos o conceito de autopoiésis, é necessário que pensemos no sistema como fechado - sempre do ponto de vista de suas operações - e, portanto, diferenciado de tudo mais que não seja ele próprio. Neste sentido, temos o sistema operando como um circuito fechado, e todo um meio que o contorna e que pode ser visto como o *entorno* desse circuito. Assim, sistema e entorno diferenciam-se um do outro. Para Maturana e Varela (1980, 1995), um organismo vivo (uma célula, uma planta, um indivíduo qualquer) está, logicamente, contido num

determinado meio, mas a sua individualidade (unidade discreta) como, por exemplo, célula nervosa, como milho, como gato não depende deste meio; isto é, a sua vida como ser vivo pode depender em maior ou menor grau desse meio, mas a identidade célula nervosa (e não epitelial), milho (e não feijão), gato (e não cachorro) depende somente das operações internas da própria unidade em que cada um desses sistemas vivos se constituem. São os elementos/operações “internos” de cada um destes sistemas vivos que fazem com que eles sejam o que são (célula nervosa, milho, gato) e, mais que isto, conservam o seu estado como tal: o estado de ser célula nervosa, de ser milho e de ser gato. É nesse sentido que Maturana e Varela vão afirmar que:

A organização do vivo é, fundamentalmente, um mecanismo de constituição de sua *identidade* como identidade material (...) toda interação da identidade autopoietica ocorre, não apenas em termos de sua estrutura físico-química, mas também como unidade organizada, isto é, em referência a sua unidade autoproduzida (1980, p. 45- 46 - grifos do autor).

Assim, podemos dizer que a autopoiesis constitui-se na propriedade que os sistemas fechados e auto-referidos têm de, a partir de seus próprios elementos, produzir a si como *unidades diferenciadas*. Entretanto, nesse processo de *autoprodução*, a capacidade que tais sistemas têm em se *auto-repararem*, se *auto-reestruturarem*, se *auto-transformarem*, *auto-adaptarem* (sem, contudo perderem suas identidades), é o que *caracteriza* e *define* a autopoiesis, diferenciando-a de termos já existentes como auto-organização. Auto-organização é a capacidade que alguns sistemas têm em (auto)-produzirem um estado de ordem (negentropia) a partir da desordem. A autopoiesis, entretanto, é a capacidade de alguns sistemas em *produzirem-se como estado de ordem*, *mantê-lo* e, por vezes *redirecioná-lo* numa ou noutra direção, visando à *conservação/estabilidade* do sistema como tal, a partir de *interpretações* feitas com relação às mudanças do *entorno*. Luhmann afirma que: “nos sistemas *autopoieticos*, tudo o que é usado como uma unidade pelo sistema, incluindo as operações elementares, é também produzido como uma unidade pelo sistema” (1998, p. 27 - grifos do autor).

4 Sistema autopoietico: expandindo o conceito

A noção de autopoiesis, trazida à luz no início da década de 70⁶ do século XX, espalhou-se rapidamente após 1980 entre os principais centros acadêmicos internacionais, de maneira interdisciplinar, fazendo com que seus autores não apenas ficassem surpresos com a força inovadora do conceito, mas também os obrigou a, em diferentes prefácios e obras, refletirem e discutirem sobre as possibilidades e os limites do conceito. Fato é que a autopoiesis possibilitou a reflexão em distintas direções teóricas, auxiliando muitas teorias contemporâneas – e demandas empíricas também – a encontrarem fôlego para a resolução de determinados impasses em que se encontravam. A teoria social de Niklas Luhmann foi uma delas. Luhmann, cuja produção legada é enorme e cuja reflexão filosófico-epistemológica permeia a maior parte de seus escritos – por isso vista por muitos como “pesada” – sem dúvida, é um dos autores que mais experimentou e desdobrou as potencialidades do conceito de autopoiesis.

Se os sistemas fechados, auto-referentes e autopoieticos exibem a qualidade de se auto-constituírem, “dobram-se” sobre si próprios – sempre do ponto de vista dos enlaces retro-alimentados entre seus próprios elementos – formando uma unidade que se diferencia do ambiente em que estão colocados (acoplados), então tais sistemas se diferenciam do ambiente (entorno) em que estão inseridos, gerando a possibilidade de “identidades” e “diferenças”. Em outras palavras, as operações sistêmicas que limitam, que fazem fronteira entre o sistema e o entorno, produzem a possibilidade de diferenciação/identificação. Para Luhmann toda *identidade-diferença* constitui-se em operações de diferenciação e, desta forma, operações de *sentido*. Segundo ele, “para os sistemas o sentido se constitui na forma do mundo contrapor, transcender a diferença entre sistema e entorno” (1995, p. 61; 1998a, p. 79).

Em diferentes ocasiões, Luhmann refere-se ao fato de que os *sistemas autopoieticos reduzem a complexidade* do sistema-mundo. A teoria luhmanniana parte do reconhecimento de que aquilo que chamamos de realidade social apresenta-se extremamente complexa, e seu

⁶ Contam Humberto Maturana e Francisco Varela (1995, p. 47-48), que o texto que deu origem ao conceito autopoiesis: “De máquinas y seres vivos: una teoría sobre la organización biológica” somente foi publicado em 1973, pela Editora Universitária, após ter sido rechaçado por mais de cinco editoras e revistas. Em língua inglesa, a primeira edição somente apareceu em 1980, sob o título “Autopoiesis and cognition”.

esforço teórico tem o objetivo de redução dessa complexidade. Neste sentido, Luhmann associa a noção de complexidade à noção de sistema, argumentando que aquilo que se toma como elemento de um sistema “não pode ser determinado independente dos sistemas” (1998a, p. 47). Em outras palavras, para Luhmann, existe um ambiente, uma totalidade que pode ser vista como um ambiente e que é *complexa*. Quando, neste ambiente, se formam sistemas, através de elementos/processos (existentes nesse ambiente) que se enlaçam de forma recursiva, retro-alimentada, diferenciando-se desse ambiente, temos, então, o que Luhmann irá chamar de redução da complexidade desse ambiente, pois houve uma operação de diferenciação: uma coisa que continuou sendo *ambiente* e outra coisa que pode ser chamada de *sistema auto-referente, autopoietico*. Esse sistema que se formou, ou seja, essa unidade que se fez diferença, justamente por se diferenciar, passa a se constituir *numa identidade*. Essa identidade poderia ter sido outra qualquer, muitas outras, dadas as *infinitas possibilidades* oferecidas pela complexidade do ambiente; entretanto, como o surgimento, a emergência de um sistema só pode se dá através da seleção de possibilidades – por isto o *caráter contingente* de todo sistema autopoietico –, aquela seleção de possibilidades que se constituiu como um *sistema atual* constitui-se ao mesmo tempo numa *identidade/sentido*, isto é a forma que a própria *auto-referência assume*, o *sistema mesmo*. Ao discutir complexidade, Luhmann (1998), entretanto, alerta que, embora a existência de um sistema implique na redução da complexidade do “sistema-mundo”, isto não significa que o sistema em si não apresente complexidade – redução da complexidade mediante complexidade. Isto porque Luhmann admite que a relação entre os elementos internos do sistema, não se dá apenas de forma quantitativa, mas de forma qualitativa. Não se trata apenas de quantos elementos existem e quantas combinações podem compor, mas sim, das qualidades que as interações/processos vão dotar o sistema num dado momento; da possibilidade de seletividade contingente que o sistema irá apresentar. É neste nível que Luhmann irá vincular a idéia de entorno, sistema, complexidade e sentido. Nas palavras do autor:

O sentido comporta sempre focalizar a atenção sobre uma possibilidade dentre muitas outras (...) O sentido, definitivamente, é a conexão entre o atual e o possível; não é um ou outro (...) O sentido é uma representação da complexidade. O sentido não é uma imagem ou um modelo usado pelos sistemas psíquicos ou sociais, mas, simplesmente, *uma nova e poderosa forma de afrontar a complexidade sob a condição inevitável de*

uma seletividade forçosa (LUHMANN, 1998a, p. 28-29 - grifos do autor).

Sistema, sentido e complexidade estariam inexoravelmente imbricados na teoria luhmaniana. A complexidade pode ser reduzida mediante a constituição de um sistema que sempre será “sistema-sentido”,⁷ uma vez que “sentido e sistema, portanto se pressupõem e condicionam reciprocamente: são possíveis somente juntos, já que o sentido é a unidade da diferença entre o real e o possível” (CORSI, ESPÓSITO e BARALDI, 2006, p. 2000).

5 Algumas conseqüências epistemológicas oriundas da autopoíesis

O termo evolução, para muitos cientistas sociais, ainda se constitui numa “herança maldita” legada pela teoria da evolução, sobretudo para aqueles que insistem em dialogar com uma biologia do século XIX. Poder-se-ia dizer, sim, que a teoria sistêmica de Luhmann é *evolucionista*, entretanto não é *reducionista*, pelo contrário. O reducionismo implica que podemos considerar, por exemplo, que “os fenômenos orgânicos estão submetidos às leis dos fenômenos físicos, enquanto estes últimos estão sujeitos às leis dos fenômenos mecânicos” (ABBAGNANO, 2003, p. 836). É por este viés que muitos vêem a evolução como uma forma reducionista de explicar os fenômenos. Nem a teoria contemporânea da evolução, nem a concepção social sistêmica de Niklas Luhmann podem ser vistas por um viés reducionista; contrariamente são teorias que privilegiam um viés epistemológico complexo.

Quando Francisco Varela, no prefácio da segunda edição do livro “De máquinas y Seres Vivos: autopoíesis: a organização do vivente” – Maturana e ele fizeram prefácios distintos –, afirmou que “os sistemas autopoieticos inauguram na natureza o fenômeno interpretativo” (1995, p. 46), reafirmou de forma muito objetiva o quanto a evolução é de fato complexa, uma vez que a idéia de interpretação, de *hermenêutica*, estava sendo verificada nas chamadas ciências naturais.

Compreendamos o que Varela quis dizer. Se aceitarmos pelo menos alguns dos princípios que definem um sistema autopoietico, os mesmos são:

⁷ Quanto Luhmann faz alusão que “sentidos pressupõem sistemas autopoieticos dinâmicos” (1998a, p. 28), ele faz referência específica aos sistemas psíquicos e aos sistemas sociais.

- a) um sistema opera a partir de e através de suas próprias estruturas (elementos);
- b) por não operar além de suas estruturas, caracteriza-se como uma unidade autônoma em seu operar;
- c) existe, portanto um fechamento operacional que se refere especificamente às operações estabelecidas “internamente”; isto é, são os processos relativos ao sistema como unidade que interagem entre si, estabelecendo os limites de interação e os limites do sistema;
- d) um sistema deve ser visto como numa unidade dinâmica, operativa e que designa este operar consigo mesmo;
- e) um sistema se autoproduz, produz a si como unidade, além disso se auto-repara, se auto-reestrutura, se auto-transforma e se auto-adapta.

Todas essas características de um sistema autopoietico passam a fazer parte desse sistema, por óbvio, a partir do momento que este sistema se constituiu como tal. Entretanto, esses sistemas não são entidades que existem desde sempre; eles se constituem a partir de eventos de individualização de elementos/processos pré-existentes em um determinado meio propício para tanto. Ao se individualizar, ao se constituir numa unidade que se diferenciou do ambiente, deflagram-se mecanismos de (auto)preservação dessa *unidade diferenciada*, cujo propósito *único* é o de manutenção dessa *individualidade*. A individualização que se formou se funda exatamente na diferença; diferença entre sistema e entorno. Entretanto, o advento de haver emergido do (ou nesse) entorno uma unidade confere a essa unidade propriedades internas, independentes (próprias) que garantem a existência, a permanência dessa unidade enquanto tal. É neste sentido que Varela afirmará:

O processo de individualização contém capacidades emergentes ou internas que fazem com que a série evolutiva não seja explicada somente sob a base de uma seleção externa, mas requer também as propriedades intrínsecas da autonomia dos indivíduos que a constituem (1995, p. 46).

Portanto, o processo evolutivo, visto desta perspectiva, implica admitir a capacidade que os sistemas autopoieticos têm de *interpretar*

o ambiente em que estão inseridos, *reagindo* a partir da *produção interna* de condições para a sua permanência/sobrevivência no meio em que está inserido. As implicações epistemológicas aqui são importantes, uma vez que é necessário o deslocamento de toda a perspectiva reducionista, ou linear de evolução, para uma perspectiva complexa, negentrópica - antônimo de entropia, isto é, *aumento de ordem* através do aumento de informação e de complexidade de um sistema.

Uma das correntes de análise dos fenômenos sociais, com raízes bem fincadas na tradição (embora trouxesse avanços), é o estrutural-funcionalismo. Essa Escola - se é que se pode assim chamar - cujo expoente maior é Talcott Parsons (1968), buscava manter uma visão estrutural dos fenômenos sociais, ao mesmo tempo em que associava aspectos da tradição funcionalista. Com isto, era possível dar maior dinamicidade às estruturas através de sua funcionalidade, ou seja, a função constituía-se numa dimensão da estrutura e, conseqüentemente, existia para o cumprimento de alguma finalidade nessa estrutura. Quando se aceita as principais características de um sistema autopoietico, *a estrutura, a conformação, a forma* de um determinado sistema sempre *é resultado - e determinado* - pelos processos desse próprio sistema. Em outras palavras, temos que a *dimensão estrutural* de um sistema, a “forma”, ou os enlaces que o diferenciam do entorno, sempre é (ou são) *resultado* dos elementos/processos “internos” desse sistema. Sendo assim, a estrutura surge dos processos funcionais autopoieticos desse sistema, obrigando uma inversão da concepção de estrutural-funcionalismo para um *funcional-estruturalismo*.

Se aceitarmos as principais características de um sistema autopoietico, temos de concordar também que o *aspecto estrutural* de um sistema, a sua delimitação como uma unidade inserida, posta num ambiente (entorno), resultou como uma *dimensão dos processos internos emergentes (autopoieticos)* que objetivam, como já vimos, a exclusiva manutenção do sistema. Dessa constatação, isto é, da necessidade de se pensar num funcional-estruturalismo, uma vez que agora a *estrutura é resultado de funções* internas do sistema e esta função tem por finalidade uma *autofinalidade*: a exclusiva conservação do sistema como uma unidade de diferença, segue que *todo o sistema autopoietico não é teleológico*. Uma “finalidade funcional”, cara ao funcionalismo que tem explicado o objeto pela sua função, pela sua serventia ou finalidade, não se aplica aos sistemas autopoieticos.

Da mesma forma, na noção de autopoiesis quando aplicada à sociedade vista como sistemas formados por comunicações, coloca em

relevo o caráter problemático de uma *ontologia tradicional*. Segundo Luhmann (1990, 1997, 1998), a ontologia tradicional tem apresentado um caráter demasiadamente estático e substancialista. Para Luhmann, é necessário que se dissolvam todas as essências estáticas em se tratando de relações e de diferenças. Em contrapartida vê a necessidade da construção de uma *ontologia da diferença e da relação*.

Referências

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis/Brasília: Vozes/INL, 1975.

CORSI, Giancarlo; ESPOSITO, Elena; BARALDI, Cláudio. **GLU** - glosario sobre la teoria social de Niklas Luhmann. México: Universidade Iberoamericana, 2006.

DELEUZE, Gilles. Em que se pode reconhecer o estruturalismo. In: CHÂTELET, F. **História da filosofia: idéias, doutrinas VIII** (o século XX). Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982.

LUHMANN, N. **Essays on self-reference**. Nova York: Columbia University Press, 1990.

_____. **Sociedad y sistema la ambición de la teoria**. Barcelona/Buenos Aires/México: Ediciones Paidós/I.C.E la Universidad Autónoma de Barcelona, 1990.

_____. **Social systems**. California: Stanford University Press, 1995.

_____. **Organización y decisión: autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo**. Barcelona: anthropos; Méxiaco: Universidad Iberoamericana; Santiago do Chile: Pontificia Universidade Católica de Chile, 1997.

_____. **Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia**. Madrid: Trotta, 1998.

_____. **Sistemas sociales: lineamentos para una teoría general**. Rudí (Barcelona): Anthropos; México Universidade Iberoamericana: Santafé de Bogotá: CEJA, Pontificia Universidade Javeriana, 1998a.

MATURANA, H e VARELA, F. **Autopoiesis and cognition**: the realization of the living. London: D. Reidel Publishing Company, 1980.

_____. **De máquinas y seres vivos - autopoiesis**: la organización de lo viviente. Santiago do Chile: Editorial Universitária, 1995.

_____. **De máquinas e seres vivos - autopoiese**: a organização do vivo. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PARSONS, Talcott. **The social system**. Nova York: The Free Press, 1968.

RODRIGUES, Léo Peixoto. Autopoiesis e o sistema social de Niklas Luhmann: a propósito de alguns conceitos. **Sociologias**. Porto Alegre: UFRGS. ano 2, n° 3, jan/jun 2000, p. 254-284.

_____. **As teorias sistêmicas de Vilfredo Pareto, Talcott Parsons e Niklas Luhmann (re)visitadas pela sociologia do conhecimento científico**. Porto Alegre, 1993. Tese de Doutorado (Doutorado em Sociologia) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003. 353 f.

_____. A (des)estruturação das estruturas e a (re)estruturação dos sistemas: uma revisão epistemológica crítica. In: RODRIGUES, Léo Peixoto; MENDONÇA, Daniel de (Orgs.). **Ernesto Laclau e Niklas Luhmann: pós-fundacionismo, abordagem sistêmica e as organizações sociais**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006. p. 35-67.

_____; MENDONÇA, Daniel de (Orgs.). **Ernesto Laclau e Niklas Luhmann: pós-fundacionismo, abordagem sistêmica e as organizações sociais**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006. p. 35-67.

Léo Peixoto Rodrigues
E-mail: leopeix@uol.com.br

Artigo recebido em junho/2008.
Aprovado em agosto/2008.