

Sociologias, Porto Alegre, ano 2, n.º 3, jan/jun 2000, p.254-285

Autopoiésis e o sistema social de Niklas Luhmann: a propósito de alguns conceitos

LEO RODRIGUES JUNIOR

Sociólogo, doutorando em sociologia - UFRGS

Introdução



xagero ou não, a sociologia de Luhmann é acusada por alguns de constituir-se em uma sociologia prática, reducionista, evolucionista, e que propõe um modelo social alijado de seus principais componentes: os indivíduos. Em contrapartida, é admirada por outros como uma sociologia original e inovadora. Beriaín e García Blanco (1998), por exemplo, qualificam-no como o “sociólogo alemão mais original desde Max Weber”.

Com frequência, Luhmann é compreendido como um teórico da sociologia, que ressuscita o paradigma positivista-biológico das ciências naturais e que utiliza, dizem seus críticos, a analogia com organismos vivos há muito tempo rechaçada como inoperante para a compreensão do social (Luhmann, 1992). Acreditamos que esta crítica a respeito da teoria social de Luhmann primeiramente se deve ao desconhecimento do conceito interdisciplinar de auto-organização e, por conseguinte, o de autopoiésis. Este último foi desenvolvido pelos biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela, no início da década de 70, e trata de um tipo particular de auto-organização, utilizada para o entendimento da dinâmica dos organis-

mos vivos como sistemas auto-referenciados. Em segundo lugar, deve-se ao desconhecimento por alguns sociólogos de que, assim como a Sociologia, a Biologia também vem sofrendo reformulações teóricas para dar conta da complexidade crescente dos seus fenômenos. Em outras palavras, a perspectiva epistemológica que dá sustentação à teoria autopoiética é muito distinta da perspectiva positivista-biológica que inspirou Comte e Durkheim e outros antecessores. Em terceiro lugar, ainda em relação a crítica à teoria de Luhmann, julgamos necessário que nós sociólogos superemos o "trauma conceutivo-emancipacionista" da sociologia iluminista, que rechaça *a priori* qualquer abstração analógica com as ciências ditas naturais, e que além de ser uma prática anacrônica, tem trazido dificuldades para o desenvolvimento do pensamento sociológico, no que tange à sua dimensão complexa e interdisciplinar. A este respeito o próprio Luhmann argumenta:

Na tradição européia toda a analogia esteve baseada na analogia do ser (...) se argumenta analogicamente, ter-se-ia que pensar que se algo acontece no nível biológico, então também teria que acontecer no nível social, de uma ou de outra maneira. Porém, não argumento desta forma. Meus argumentos não partem da analogia do ente, já que com respeito à teoria do conhecimento sigo antes o construtivismo. Penso que existem estruturas típicas muito gerais que permitem estabelecer comparações, ou que possibilitam também um completo intercâmbio científico. (...) Isto não constitui nenhuma analogia, mas sim uma operação de alta abstração

que permite formular com exatidão a distinção entre sistemas biológicos e sociais (Luhmann, 1992, p. 142-143).

Neste artigo, buscaremos apresentar e discutir algumas das principais categorias conceituais da teoria sociológica de Luhmann (autopoiesis social, sistema-entorno, sujeito-objeto, acoplamento estrutural, contingência, dupla contingência e sentido, comunicação), esforçando-nos por articulá-las de forma coerente, para que seja possível uma maior compreensão da riqueza do pensamento Luhmanniano, a partir do conceito de autopoiesis introduzido no estudo da sociedade, ainda pouco divulgado no Brasil.

1. O novo pensamento sistêmico e o conceito de autopoiesis

O termo sistema ou pensamento sistêmico¹ suscita uma vasta possibilidade de significados e entendimentos entre os seus interlocutores. Isso se deve a diferentes fatores, mas que estão interligados, quais sejam: a) a emergência do pensamento sistêmico, neste século, aconteceu de forma interdisciplinar (Biologia, Cibernética, Física, Química, Economia, Sociologia); b) o pensamento sistêmico apresentou-se fértil para que cada disciplina do conhecimento científico pudesse experimentar olhar seus problemas teóricos à luz da concepção sistêmica; c) as diferentes disciplinas passaram, então, a formular teorias sistêmicas próprias e a adaptar conceitos-chave do Pensamento Sistêmico a um novo elenco conceitual, muitas vezes com a

¹Optamos por falar aqui em Pensamento Sistêmico e não em Teoria Sistêmica, justamente pelo fato de o Pensamento Sistêmico ter-se desdobrado em diversas teorias sistêmicas, dentro das diferentes disciplinas do conhecimento científico.

mesma precisão de significados; d) existe uma perspectiva - diríamos, inclusive, avanço - epistemológica diferenciada da concepção sistêmica "tradicional"² em relação ao "novo pensamento sistêmico", freqüentemente denominado de teoria de auto-organização.

Uma referência relativamente segura e freqüentemente utilizada na introdução dos escassos trabalhos (principalmente em língua portuguesa) sobre teorias sistêmicas é a "Teoria Geral dos Sistemas", proposta por Ludwig Von Bertalanffy (1968). Antes de Bertalanffy, o conceito de sistema, em diferentes disciplinas do conhecimento científico, era utilizado para designar um conjunto de objetos que, de algum modo, apresentavam relação entre si. Na Física, poder-se-ia falar em sistema solar, modelo de sistema atômico, sistema de forças; na Biologia, o termo representava uma coleção, um conjunto articulado de componentes: sistema classificatório dos seres vivos (filogenia/taxiologia), sistema respiratório. O mesmo aconteceu na Sociologia: o termo sistema social passou a ser freqüentemente utilizado para denotar conjuntos articulados tais como grupos sociais, instituições, Estado. . . Edgar Morin enfatiza que o [termo sistema] aparece em toda a parte (...) ora evitado ora esvaziado. O sistema aparece como um conceito-apoio e, como tal, de Galileu até meados do nosso século, não foi estudado nem refletido. Acrescenta, ainda:

Assim os sistemas estão em toda a parte, e o sistema não está em parte nenhuma nas ciências. A noção está diasporizada, privada do seu sentido de unidade. Implícita ou explícita,

2 Utilizamos o termo "tradicional" para diferenciá-lo de "clássico", uma vez que não pretendemos, neste trabalho, discutir as raízes do Pensamento Sistêmico a partir de uma perspectiva da tradição filosófica como, por exemplo, a riqueza da física (a concepção de "physis" de Aristóteles, ou a própria filosofia da natureza de Schelling).

atrofiada ou emersa, nunca pode alçar-se ao nível teórico, pelo menos até Von Bertalanffy. (...) Durante os anos 50, Von Bertalanffy elaborou uma Teoria Geral dos Sistemas, que instaura finalmente a problemática sistêmica (Morin, 1987, p. 98).

Morin (1987) refere-se ao amplo debate em torno da idéia de sistema, mesmo antes da formulação do conceito de entropia (desordem), originado da Segunda Lei da Termodinâmica (1850), que afirmava que todo sistema fechado tendia a uma desordem contínua. Em termos de macrossistemas, segundo a Termodinâmica, o universo poderia ser concebido como um sistema (uma máquina) cuja desordem contínua (entropia) acabaria por fazê-lo "parar". Entretanto, essa lei da Física colidia com o pensamento biológico evolucionista: como poderia o mundo, concebido como sistema, tender a uma contínua e irreversível desorganização, enquanto os seres vivos (sistemas vivos) tendiam à evolução, ou seja, ao aumento de complexidade lógica e, conseqüentemente, de ordem?

O mérito de Von Bertalanffy foi justamente o de ter demonstrado o caráter problemático da Segunda Lei da Termodinâmica para a caracterização de um sistema vivo. Bertalanffy (1968) desenvolveu o conceito de sistemas abertos, em contraposição à perspectiva de sistema fechado, desenvolvido pela Termodinâmica, para caracterizar os organismos vivos (sistemas vivos), uma vez que estes "trocavam" matéria/energia com o meio, e tendiam a manter o estado de ordem.

Paralelamente ao diálogo entre os biólogos e os físicos, quanto aos sistemas fechados (sistemas físicos) e sistemas abertos (sistemas vivos),

durante o final da primeira metade deste século, desenvolviam-se, entre os ciberneticistas, pesquisas em torno do pensamento sistêmico. Como resultado desse trabalho, num primeiro momento, os ciberneticistas formularam o importante conceito de retroalimentação ou *feedback*, que viria mais tarde revolucionar a informática. Num segundo momento, outro importante conceito também desenvolvido pela Cibernética foi o de auto-organização. Capra (1996) menciona que o artigo "A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity", publicado em 1943, por Warren McCulloch e Walter Pitts, neurocientista e matemático respectivamente, foi o primeiro esforço no sentido da construção de modelos matemáticos que representassem a lógica inerente às redes neurais. Esta lógica neural era representada por "neurônios idealizados" que podiam comutar entre "ligado" e "desligado".

Na década de 50, os cientistas começaram a construir efetivamente modelos de redes binárias. Inclusive algumas com pequeninas lâmpadas que piscavam nos nodos. Para o seu grande espanto, descobriram que depois de um breve tempo de bruxuleio aleatório, alguns padrões ordenados passavam a emergir na maioria das redes (...) Mesmo que o estado inicial da rede fosse escolhido ao acaso, depois de um certo tempo esses padrões ordenados emergiam espontaneamente, e foi essa emergência de ordem que se tornou conhecida como 'auto-organização' (Capra, 1996, p. 79).

Nesse contexto de desenvolvimento da Cibernética, o termo auto-organização passou a ser utilizado por diversos pensadores sistêmicos. Heinz Von Foerster, físico ciberneticista, foi um dos importantes pesquisadores a manter, por mais de duas décadas, um grupo interdisciplinar para estudar os sistemas auto-organizativos. Ross Ashby (1970) talvez tenha sido um dos primeiros a utilizar a concepção de auto-organização para descrever o sistema nervoso.

Durante os anos de 1958-59, o biólogo Humberto Maturana, após ter-se doutorado em Harvard, trabalhou no Instituto de Tecnologia de Massachusetts - MIT, no Laboratório de Neurofisiologia, onde teve a oportunidade de colaborar com o grupo de McCulloch, recebendo, assim, influência da Cibernética. Quando retornou a Santiago do Chile, em 1960, dedicou-se à neurofisiologia, especificamente ao aspecto da percepção da cor em alguns grupos animais. A dimensão eminentemente positivista-funcionalista da Biologia daquela época fazia com que Maturana mantivesse um antigo questionamento: *a que classe de sistema pertence um ser vivo*. Referindo-se ao período em que esteve no MIT, ele diz: ... o discurso biológico dessa época era um discurso funcional, propositivo, e se falava dos fenômenos biológicos como se eles fossem de fato revelados ao se falar da função que se lhes atribuía (Maturana e Varela, 1995, p. 13).

A tentativa de superação dessa perspectiva positivista-funcionalista na Biologia levou Maturana e Varela, seu discípulo e posteriormente colega, a buscarem a dinâmica operacional, não funcional, que leva o ser vivo a ser um ente auto-referido. Ao buscar compreender como o ADN³ participava da síntese de proteínas, uma vez que, curiosamente, as proteínas também participavam da síntese de ADN (naquela época ainda não eram conhecidos os retrovírus), constataram que: *[os organismos vivos] eram unidades discretas que existiam como*

3ADN: Ácido Desoxirribonucleico, macromoléculas orgânicas que fazem parte fundamental da estrutura de um gene.

tais na contínua realização e na conservação dessa dinâmica produtiva, que os definia e os constituía em sua autonomia (1979, p. 14). A partir desta constatação acrescentaram que:

Neste momento também me dei conta de que não é o fluxo de energia como fluxo de matéria ou energia, tampouco qualquer componente particular como componente com propriedades especiais que de fato fazem e definem os seres vivos como tal. Um ser vivo ocorre e consiste na dinâmica de realização de uma rede de transformações e de produções moleculares, tal que todas as moléculas produzidas e transformadas no operar desta rede formam parte da rede, de modo que, com as suas interações: a) geram a rede de produções e de transformações que as produziu ou as transformou; b) dão origem às fronteiras (borders) e à extensão da rede como parte de seu operar como rede, de modo que esta fica dinamicamente fechada sobre si mesma, formando um ente molecular discreto que surge separado do meio molecular que o contém por seu próprio operar molecular; c) configuram um fluxo de moléculas que, ao incorporar-se na dinâmica da rede, são partes ou componentes dela, e ao deixar de participar da dinâmica da rede dei-

xam de ser componentes e passam a ser parte do meio (Maturana e Varela, 1995, p. 14-15).

Essa passagem apresenta um significativo avanço na concepção de sistema. A partir da percepção de organismo vivo como sistema aberto, proposta por Bertalanffy - fato que se constituiu em avanço em relação aos sistemas fechados propostos pela Termodinâmica - Maturana e Varela (1995) constataram que o fluxo de matéria e energia trocado com o meio ambiente não era condição suficiente para uma auto-referência. A auto-referência de um organismo vivo se dava a partir de sua própria circularidade informacional. Caso não houvesse esta circularidade referenciada em si mesma, o fluxo de matéria e energia vindo do meio ambiente do sistema somente como condição necessária não garantiria *a priori* esta circularidade informacional (*feedback*) dos processos internos de um sistema vivo.

Maturana e Varela (1979) explicam que sistemas autopoieticos são sistemas fechados que se auto-referenciam. A auto-referência, neste caso, não significa simplesmente *feedback*. Na idéia de *feedback* existe uma informação circular que "nasce" e "morre" num mesmo ponto, sempre do mesmo modo, ou seja, ao considerarmos o conhecido exemplo do termostato (Ashby, 1970) como um *feedback system*, temos que: um dado ambiente aquece, a cápsula do termostato expande, controla o fluxo de gás, o gás diminui, a cápsula esfria e contrai, ativando também, com a contração, o fluxo de gás para mais. Neste caso, o termostato é um *feedback system*, mas não um sistema autopoietico. A autopoiesis requer produção, transformação, adaptação do sistema em relação às transformações do seu meio (entorno). A autopoiesis requer sempre uma interpretação semântica do sistema em relação às alterações do meio ambiente. Isto difere de uma

mera circularidade informacional repetitiva.

O “novo pensamento sistêmico”, como pensamento processual, interativo, dinâmico e fluido denota, por si só, certa dificuldade de apreensão. A autopoiesis, além de ser um conceito jovem dentro da própria teoria biológica, encerra em seu significado uma perspectiva “epistêmico-sistêmica” muito singular quando comparado à tradição do pensamento sistêmico e, até então, inédita na epistemologia das ciências sociais.

Conceitualmente, podemos dizer, então, que um sistema autopoietico⁴: a) é um sistema porque seus componentes manifestam-se de modo processual; b) é um sistema fechado porque existe uma circularidade necessária e suficiente de seus componentes para que toda e qualquer operacionalização com vistas à manutenção do próprio sistema se realize; além disso, que c) seu limite, (a sua fronteira), ou ainda, as suas “bordas” diferenciam-se do meio ambiente (entorno) em que está acoplado, “anichado”; e que d) é um sistema autopoietico porque produz e reproduz a si próprio de forma semântica, ou seja, mesmo sendo um sistema operacionalmente fechado, responde às transformações do meio ambiente em que está acoplado, a partir de seus próprios componentes operacionais, com vistas à sua permanência como sistema.

2. A autopoiesis e o sistema social de Luhmann

A teoria sistêmica de Luhmann (1995) propõe-se a romper com a “tradição epistemológica” em que a teoria sociológica tem-se apoiado. Para

4 Do grego, *auto* = por si só, *poiesis* = produção. Maturana e Varela (1995) explicam como construíram este neologismo para que pudesse dar conta explicativa daquilo que estavam tentando compreender como autopoiesis. Segundo os autores, os termos auto-referência, feedback, ou auto-organização, não conseguiam traduzir a dimensão semântica, interpretativa da autoprodução dos sistemas que eles estavam estudando.

Luhmann, as metodologias (incluindo a sistêmica) que se utilizam de uma base epistemológica tradicional, não conseguem dar conta de uma complexidade teórico-científica sempre crescente. É neste sentido que a “nova teoria sistêmica” de Luhmann (1995, 1997) para a análise do social introduz o conceito de autopoiesis. A teoria sociológica sistêmico-autopoietica romperia, assim, com o pensamento sistêmico, funcionalista e estrutural-funcionalista clássicos, que sempre se constituíram num “porto seguro” para a Sociologia, mas que não conseguem ascender a uma epistemologia de maior complexidade.

Luhmann (1997) lembra que a teoria dos sistemas foi incorporada, aos estudos sociais, por Talcott Parsons, Karl Deutsch, David Easton e outros dentro de uma perspectiva sistêmica, porém de sistemas abertos. Segundo ele, *permanecia não esclarecido o que são realmente os sistemas, de modo a terem a capacidade de se manterem a si próprios através de relações de trocas com seu ambiente e de se transformarem em input e output* (1997, p. 39). O funcionalismo dos anos 40 e 50 respondia a esta questão com fórmulas como *manutenção dos limites* ou ‘boundary maintenance’, ou com a designação dos ‘*strutural prerequisites*’ de conservação do sistema. Esta solução permanecia, no entanto, independente das estruturas já existentes; daí o [surgimento do conceito] ‘*estrutural-funcionalista*’ (Lumann, 1997, p. 39).

A concepção sistêmica utilizada por Parsons, dentro da tradição sistêmica, assemelhava-se ao sistema de Bertalanffy, ou seja, permanecia um sistema aberto em que o observador é quem elegia alguns fatores externos (do meio) para explicar e justificar a manutenção (permanência) dos sistema. Isto acarretava uma dimensão teleológica (causas finais), uma vez que existiam fatores externos ao sistema que eram priorizados pelo obser-

vador (pesquisador), como sendo as causas explicativas da existência desse sistema.

A crítica que Luhmann faz a Parsons é justamente o fato de que o sistema, para este último, mesmo estando separado do entorno, permanecia como um sistema aberto. Ao permanecer aberto, era necessário que, na prática, fossem eleitos determinados fatores estruturais e funcionais em detrimento de outros que justificassem a existência, o funcionamento e a manutenção do sistema como tal⁵. A dependência, por parte do sistema, de múltiplos pré-requisitos externos a ele próprio, ou seja, que não faziam parte de seu fechamento operacional, na perspectiva luhmanniana não reduzia a complexidade do “sistema-mundo” e arbitrava uma dimensão ontológica, de vez que deveria ser o observador a eleger quais fatores (pré-requisitos funcionais) participariam da existência e da manutenção do sistema.

Na abordagem sistêmico-autopoiética proposta por Luhmann (1998, 1997, 1985), o sistema, ao contrário da concepção sistêmica de Parsons (1988), deve ser diferenciado do seu meio ambiente (entorno), mas essa diferenciação deve levar em conta exclusivamente os processos auto-referenciados (fechamento operacional) do sistema em questão, superando, assim, a perspectiva de *input* e *output* (trocas) ou qualquer tipo de nexos funcionais entre o sistema e o meio ambiente. Dessa forma, a perspectiva clássica do funcionalismo fica ausente de referência ontológica. Luhmann, ao trazer o conceito de autopoiésis e, por conseguinte, o fechamento operacional do sistema, reduz a sua complexidade, uma vez que

5 Em seu estudo sobre o sistema social, Parsons (1988) adotou uma postura não apenas estruturalista, mas também funcionalista. Ele desenvolveu uma série de pré-requisitos funcionais para todo o sistema social, quais sejam: a) que os sistemas sociais fossem estruturados compativelmente com outros sistemas; b) para sua manutenção, o sistema social deveria valer-se do apoio de outros sistemas; c) o sistema social deveria satisfazer boa parte das necessidades dos atores sociais; d) deveria suscitar determinada participação por parte de seus membros; e) deveria desenvolver um certo controle quanto a possibilidade de desintegração; e f) deveria também ter uma linguagem para dar continuidade a sua manutenção.

não se torna mais necessário eleger, arbitrariamente, fatores externos que mantenham o sistema em funcionamento; aliás, como já vimos, é próprio do sistema autopoietico - e por isso, o termo - manter uma circularidade operacional a partir de seus próprios elementos, única e exclusivamente para a sua sobrevivência como sistema. Este seria um "giro epistemológico", de vez que muda o significado teórico de função. A este respeito, Luhmann argumenta:

O conceito de autopoiesis traz consigo, necessariamente o dificultoso e freqüentemente mal-interpretado conceito de sistema operativamente fechado. (...) é evidente que não pode significar isolamento causal, nem autarquia, nem solipsismo cognitivo, como os seus contraditores freqüentemente têm suposto. Este conceito é, antes, uma consequência forçosa do fato trivial (conceitualmente tautológico) de que nenhum sistema pode operar fora dos seus limites (Luhmann, 1998, p. 55).

Luhmann propõe que a sociedade, ou melhor, que o fenômeno social seja interpretado a partir de uma perspectiva sistêmico-autopoietica. Para ele, o construtivismo fundado em uma dimensão sistêmica revolucionaria a teoria do conhecimento, ao mesmo tempo que possibilita a Sociologia a abordar um problema que até então, no domínio da Sociologia do Conhecimento e da Sociologia da Ciência, parecia levar a um beco sem saída, ou seja, o fato de a Sociologia julgar o conhecimento social, operando "do

dentro” da própria sociedade. Luhmann acrescenta ainda:

A teoria dos sistemas, na sua forma atual e mais madura, apresenta semelhante oferta. A diferença (pensamento e existência, conhecimento e objeto) nada mais é do que a diferenciação, sempre relevante apenas internamente ao sistema, entre auto-referência e referência externa. Os conceitos tradicionais sujeito/objeto, pensamento/existência, conhecimento/objeto tinham funções histórico-sociais no contexto de uma aclimação semântica da reflexão. (...) Passando-se para a diferenciação entre auto-referência e referência externa, dá-se no mínimo um passo à frente (Luhmann, 1997, p. 44-45).

3. Estrutural-funcionalismo X funcional-estruturalismo: sujeito X objeto

Quando consideradas as características de um sistema autopoietico, acima descritas, haverá implicações epistemológicas imediatas com relação ao pensamento sistêmico tradicional: o fim do “dogma” teleológico. A noção de função, por exemplo, traz implícita a noção de um telós (finalidade). Na epistemologia positivista-funcionalista, alguma coisa sempre está em função de (para, a, em) alguma coisa. Maturana e Varela apontam:

A espontaneidade no surgimento dos sistemas nega qualquer dimensão de intencionalidade ou finalidade [teleologia] em sua constituição ou em seu operar, e fazem com que a finalidade e a intencionalidade pertençam ao âmbito reflexivo do observador como comentários que ele ou ela fazem ao comparar e explicar [ato cognitivo] suas distinções e experiências em distinto momento de seu observar (Maturana e Varela, 1995, p. 29).

Maturana e Varela (1995) remetem toda compreensão teleológica para a cognição do observador, ou seja, quem percebe nexos lógicos finalistas é sujeito. Uma finalidade (*telós*) não está explícita ou é intrínseca aos processos sistêmicos autopoieticos. Isto traduz o que Maturana e Varela (1995) quiseram dizer com auto-referidas; a auto-referência significa também uma auto-referência teleológica; o organismo autopoietico "justifica" a sua razão de ser na própria razão de sê-lo⁶. O desdobramento deste "giro epistêmico" - muito explorado por Luhmann - coloca em relevo a discussão de uma fundamentação ontológica do conhecimento.

A estrutura, na autopoiesis, é consequência da dinâmica de interação e relação de processos que se auto-organizam e, conseqüentemente, se diferenciam de seu entorno, dando origem, de um lado, ao sistema auto-

6É pertinente, aqui, acrescentarmos que Maturana, et. alii., começaram seus estudos, que deram origem à auto-organização autopoietica, com os processos cognitivos da cor. Tais estudos fizeram-no conceber a autopoiesis no próprio sistema nervoso, em que a "imagem" e a percepção da cor dependiam de um processo auto-organizativo do sistema nervoso. Para Maturana, et. alii., o processo de cognição é dado exclusivamente no sistema nervoso, que é um sistema fechado autopoietico. Para um maior aprofundamento ver: 'Neurophysiology of Cognition' (1969); 'Biology and Cognition' (1970); 'De Máquinas y Seres Vivos' (1995) 'A Arte do Conhecimento' (1995); 'Ontologia da Realidade' (1997); 'Da Ecologia à Psicologia' (1998).

referenciado e, de outro, ao meio ambiente. Para Maturana e Varela (1995) a organização de um sistema não é direta e imediatamente distinguível, pelo fato de que eles interatuam por meio de suas estruturas e são reconhecidos, pelo observador, pelo aspecto particular de sua realização estrutural. Nas palavras de Maturana e Varela:

(...) O conjunto de elementos e relações que realizam esta organização, [o sistema], em unidade operacional que surge separada de um meio como um ente particular, passa a ser sua estrutura [grifos nossos]. Isto é, o observado vê que ao surgir um sistema surge também o seu meio [entorno] como aquele domínio de complementaridade operacional em que o sistema se realiza como um ente discreto ainda que sua organização se conserve (Maturana e Varela, 1995, p. 27).

Tal afirmação coloca em relevo o caráter problemático do estrutural-funcionalismo, em que a função é uma consequência da estrutura. A percepção estrutural-funcionalista, cuja função existe para a manutenção da estrutura acarretará uma teleologia: a função deve dar conta de manter a estrutura, e a estrutura existe para manter algum estado de ordem. Na perspectiva de Maturana et. alii. (1995) e, posteriormente, de Luhmann (1985), a estrutura existe exclusivamente como resultado de processos sistêmicos que se auto-organizaram e, no ato de se auto-organizarem, os processos sistêmicos formam uma circularidade operacional que propicia

(ao observador) uma diferenciação entre esses processos (que se auto-organizaram) e um entrono (meio) que não participa (diretamente) da auto-organização desses processos. Dessa forma, o sistema, como um conjunto de processos concatenados, revela (para o observador) uma dimensão (constituída na diferenciação) estrutural. Poderíamos, assim, afirmar que a estrutura é o resultado, para o observador, de um sistema fechado que se auto-organizou. A estrutura é uma consequência casual (não causal, porque atribuir um *telós* é uma inferência do observador) de um processo auto-organizativo.

É nesta perspectiva que Luhmann propõe a inversão do conceito estrutural-funcionalista para funcional-estruturalista, uma vez que a "função" dos processos internos do sistema existe para a exclusiva manutenção do sistema como um sistema fechado. A existência de uma estrutura (observada por um sujeito) é justificada do ponto de vista autopoiético, somente como condição necessária para o estabelecimento dos limites do sistema em relação ao entorno.

4. Sistema-entorno, acoplamento estrutural e complexidade

Para um sistema autopoiético, tudo o que não for ele mesmo (a auto-referência de seus processos) é meio ambiente, inclusive os demais sistemas que apresentarem complexidades distintas. A condição necessária para um sistema distinguir-se de seu entorno é a *diferença do nível de complexidade*; dessa forma, ele será constituído em termos de identidade e diferença. A identidade é o sistema próprio que se distingue pela sua operacionalidade circular e fechada; o entorno não participa dessa

circularidade e se constitui na diferença. Isso não significa que Luhmann propõe uma concepção metafísica de sistema: os sistemas podem existir realmente e estar presentes no "sistema-mundo".

Sistema e entorno reagem, um em relação ao outro, num processo de interação, adaptação e assimilação. Essa reação, porém, não pode ser vista como contraposição de um ao outro (sistema x entorno) ou ainda com a dualidade alter/ego ou qualquer outra dualidade diametralmente oposta. Na concepção de sistema/entorno não existe uma oposição, mas sim uma diferenciação recursiva. Nos sistemas autopoiéticos, qualquer alteração no entorno pode refletir no sistema e vice-versa, porém esse reflexo não se dá de maneira causal ou funcional devido à operacionalidade fechada do sistema. Como as duas faces de Janus⁷: uma não existe sem a outra e, no entanto, uma não se comunica diretamente com a outra, embora ambas pressuponham uma a existência da outra.

Qualquer processo sistêmico operativamente fechado, ou seja, que forme uma circularidade operacional, só pode ser reconhecido como tal quando observado por sua *dimensão estrutural*. Em outras palavras, um sistema fechado só é assim designado, porque de alguma forma os seus processos caracterizam uma circularidade operativa que pode ser reconhecida, por um observador, como (se fosse) uma estrutura. Podemos dizer ainda que um sistema autopoiético só pode determinar-se por meio de sua estrutura, ou ainda, por meio de sua *realização estrutural*.

⁷Existe um importante livro - dada a antecipação da discussão sobre uma epistemologia da complexidade - publicado em 1978, em Londres, 'Janus - A Summing Up', e, em São Paulo, em 1981, 'Janus - Uma Sinopse', de Arthur Koestler, que trata da relação indissociável entre o todo e a parte, como dois lados de uma mesma moeda. Janus é um deus romano que possui duas faces opostas. Este autor propôs o termo 'hólon': "O termo por mim proposto foi 'hólon', derivado do grego *holos* (todo), com o sufixo *-on* que como em próton ou nêutron, sugere a idéia de partícula ou parte" (Koestler, 1981, p. 47). O termo holarquia também foi introduzido por Koestler, para determinar a relação entre o todo e a parte, sem que tenha de ser utilizado o termo hierarquia que pressupõe uma assimetria de 'status'. De certa forma, o termo holarquia, sugerido por Koestler, denota bastante bem como o sistema autopoiético pode se relacionar com o seu entorno, ou seja, sem pressupor que existam níveis de hierarquia entre um e outro.

A dimensão estrutural de um sistema autopoiético, entretanto, é reconhecida como tal porque se diferencia, dada a sua circularidade, de um meio (entorno) que não participa dessa circularidade, mas que "permite", no sentido de não ser adverso, que o sistema se realize, ou melhor, se acople naquele meio. Isso significa *acoplamento estrutural*. Nas palavras de Luhmann:

Este conceito [acoplamento estrutural] foi introduzido por Humberto Maturana e tem a missão de indicar como é possível que sistemas autopoiéticos, operativamente fechados, possam manter-se dentro de um entorno que, por um lado é pré-condição da autopoiésis do sistema e, por outro lado, não intervém nesta autopoiésis. O problema resultante deste conceito consiste em que o sistema só pode determinar-se por meio de suas estruturas, ou seja, somente mediante [as suas] estruturas é que [o sistema] pode constituir-se e modificar-se com suas próprias operações; porém, ao mesmo tempo não se pode negar que esta espécie de autonomia operativa pressupõe uma cooperação, uma acomodação ao entorno. A vida não pode existir em qualquer contexto físico ou químico (...) Assim, de acordo com Maturana, os acoplamentos estruturais mantêm uma relação ortogonal com a autopoiésis do sistema. Não é

o suporte de operações que tem a capacidade de reproduzir o próprio sistema (...) porém suscita irritações no sistema, perturbando-o de maneira tal que pode ser levada por ele a uma forma interna com a qual é capaz de trabalhar. Neste ponto podemos decalcar os conceitos piagetianos de assimilação/acomodação (...) Aplicando este conceito ao caso da comunicação, podemos dizer que, sobre as bases de suas chocantes propriedades, a linguagem serve de acoplamento estrutural entre comunicação e consciência. A linguagem mantém separadas a comunicação e a consciência e portanto também a sociedade e o indivíduo (Luhmann, 1998, p. 60-61).

Figuras ilustrativas de alguns dos conceitos sistema/entorno, acoplamento estrutural e complexidade

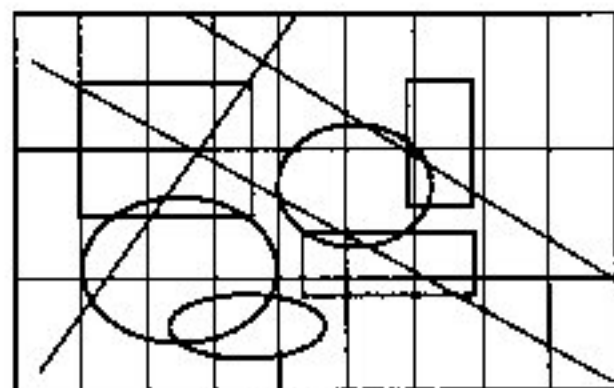


Figura 1

Nesta figura assumamos que: a) as diferentes figuras geométricas (retângulos, elipses, triângulos...) representem sistemas autopoieticos; b) estes sistemas estariam dados no sistema-mun-

do, indiferenciadamente, ou seja, sistema(s) e entorno(s) apresentam-se indiferenciados; c) o conjunto sistema(s)/entorno(s), caracterizado pelas figuras geométricas, representa a complexidade do "sistema-mundo", que necessita ser reduzida, para a sua compreensão.

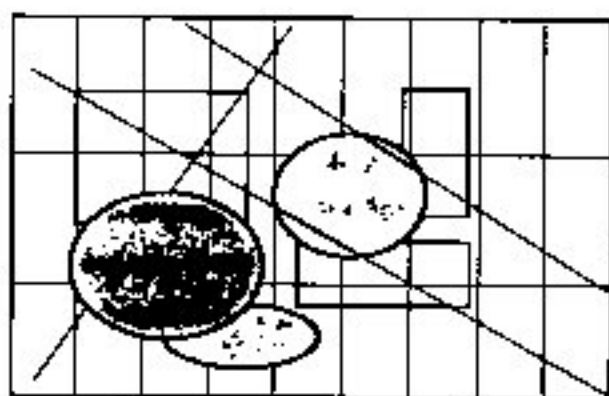


Figura 2

Nesta figura, as elipses representariam a diferenciação de um sistema autopoietico, cuja circularidade operacional ou a sua realização estrutural, a forma elíptica, distingue-se de um entorno complexo. Assim, podemos observar que a constatação (diferenciação) de um "sistema

elíptico", em meio a um amplo entorno, ou seja, o "sistema-mundo" de figuras geométricas, reduz a complexidade do próprio "sistema-mundo".

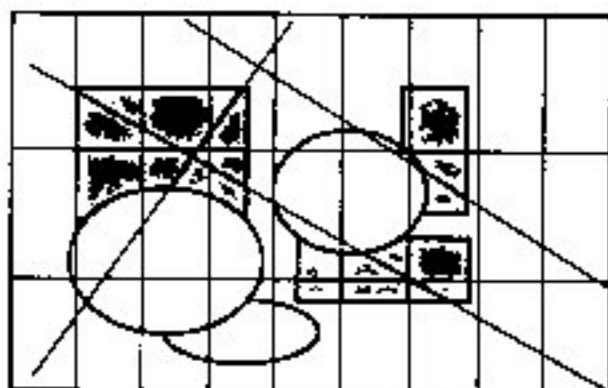


Figura 3

Para Luhmann, como a complexidade é um conceito que se relaciona com o "sistema-mundo", nesta figura, a complexidade do "sistema-mundo" apresenta-se mais reduzida ainda, uma vez que foram diferenciados sistemas (geométricos) retangulares,

em relação a um entorno que vai tornando-se cada vez menos complexo, ou seja, mais diferenciado. Os sistemas, contudo, estão acoplados estruturalmente ao “sistema-mundo”.

O conceito de complexidade em Luhmann significa a relação existente entre o(s) sistema(s) e o “sistema-mundo”. Para Luhmann, nessa relação ocorre uma “possibilitação” mútua de múltiplas possibilidades. Desta forma, a complexidade não é tão somente a quantidade de relações ‘estruturalmente possibilitadas’, mas também a sua seletividade. Como mencionam Rodríguez et. alii., os desenhos anteriores pretendem demonstrar que, *uma vez apresentada a forma de construção do sistema em Luhmann, é possível compreender a complexidade como ‘o número de possibilidades feitas possível mediante a construção do sistema’* (1998, f. 31, sic).

5. Sentido e contingência

Maturana (1970), ao estudar o sistema nervoso, constatou que a cognição, o processo de percepção, o conhecimento se davam de maneira sistêmica e operativamente fechada. Para ele, o sistema nervoso é um sistema autopoietico⁸. Isso significa que tudo aquilo que é externo ao indivíduo, ou seja, à consciência como sistema autopoietico, não pode ser “apreendido” de maneira direta, ou pela via dos sentidos, como sempre afirmou a velha tradição empirista. Tudo o que o ambiente externo faz é irritar o sistema nervoso que se auto-organiza, “construindo” o entendimento, a cognição. Pois bem, se a consciência (ou sistema psíquico, como

⁸Não entraremos nesta questão - muito presente nos atuais debates epistemológicos - sobre este assunto ver: Maturana e Varela (1970), (1979); Maturana (1997).

denomina Luhmann) individual é um sistema autopoietico, então *entre diferentes sistemas de consciência não pode haver contato imediato algum* (Luhmann, 1998, p. 13). Para Luhmann:

Nenhuma consciência pode pensar com pensamentos próprios dentro de outra consciência. Decorre daí que a uma consciência só lhe restam duas possibilidades: a participação na comunicação e na observação. No caso da comunicação - que pressupõe, em todo caso, a capacidade observacional das consciências particulares -, a falta de contato imediato se manifesta em forma de dupla contingência, e conduz, de maneira forçosa, à constituição de um sistema social [grifos do autor] (Luhmann, 1998, p. 13).

Por este motivo, para Luhmann (1998), a socialização sempre é uma auto-socialização uma vez que é impossível, na perspectiva sistêmico-autopoietica, a *transferência de sentido de um sistema a outro*. Como todo sistema autopoietico não contempla uma teleologia, a consciência realiza e vive a socialização em si mesma. A consequência disto é que sistemas, como as consciências individuais, não dependem de qualquer tipo de consenso moral (bem, mal, certo, errado). A auto-socialização seria um produto da reflexividade do sistema, através da *seletividade autopoietica do sentido*. Em outras palavras, se as consciências individuais são sistemas autopoieticos, implicando que todo e qualquer entendimento acerca do

mundo é um produto dessa autopoiesis, então o entendimento será a construção possível que um sistema psíquico pode realizar a respeito de um dado qualquer do ambiente. Luhmann afirma que:

O sentido comporta sempre focalizar a atenção sobre uma possibilidade entre outras muitas (...). O sentido, portanto mantém-se rodeado por possibilidades. Sua estrutura será [a estrutura] da diferença entre atualidade e potencialidade. O sentido, em definitivo, é a conexão entre o atual e o possível; não é nem um nem outro (Luhmann, 1998, p. 28).

Sentido, para Luhmann (1998, 1995), pressupõe sistemas autopoieticos dinâmicos, ou seja, tanto os sistemas psíquicos, que utilizam a consciência como meio para as suas operações quanto os sistemas sociais, que usam a comunicação para as suas operações, não são unidades ou sistemas estáveis. Esses sistemas, na sua reprodução autopoietica, "relacionam-se" com eventos que surgem e desaparecem com a mesma velocidade no "sistema-mundo". Dessa forma, o sentido está baseado na instabilidade dos elementos, na dinâmica - de difícil apreensão - dos sistemas autopoieticos ou ainda, na instabilidade da atualidade. Isto significa que não temos acesso à certeza estável. Entretanto, podemos melhorar esta situação relacionando os problemas inversos da certeza instável e da incerteza estável. Esta relação pode mostrar-se como sentido e evoluir com a variação e seleção cultural dos sentidos exitosos (Luhmann, 1998, p. 29).

Os processos auto-referenciados só podem operar mediante o sen-

tido, ou seja, o sentido é parte intrínseca dos sistemas autopoléticos, sendo a "relação" entre sistema e entorno uma *relação operante mediante sentido(s)*. É desta forma que o sentido constitui o sistema social, que, por sua vez, é constituído pelo sentido. A negação do sentido também é sentido, não havendo, assim, a possibilidade de inexistência de sentido; o que de fato há é sempre a possibilidade de este ou aquele sentido se transformar em elemento constitutivo do sistema, em elemento de operacionalização do sistema (atualidade). Luhmann, nesta mesma direção acrescenta:

(...) O mundo do sentido representa a seletividade imposta [seletividade] e se caracteriza por uma "determinabilidade" indeterminada [possibilidade]. Como não podemos transcender o sentido, posto que não podemos abandonar o mundo do sentido de uma forma provista (provista) de sentido, e dado que toda a negação de sentido pressupõe sentido, não nos resta outra opção senão aceitar e processar continuamente uma seletividade [atualidade] que é inevitável. Minha conclusão, portanto, pode ser expressada dizendo que o sentido é uma representação da complexidade. O sentido não é uma imagem ou um modelo usado pelos sistemas psíquicos ou sociais, mas sim, simplesmente, uma nova e poderosa forma de afrontar a complexidade sob condição inevitável de uma seletividade forçosa (Luhmann, 1998, p. 29).

A contingência - algo não necessário obrigatoriamente, mas tampouco impossível - é uma propriedade dos sistemas autopoieticos e está relacionada com a multiplicidade de possibilidades de "ação" de que estes sistemas podem dispor. Como propriedade dos sistemas, a contingência se encontra, virtualmente, sempre presente quando está dado um sistema psíquico que experimenta suas possibilidades de ação e se defronta com a necessidade de atuar seletivamente com elas. A contingência, pois, é possibilitada pela "impredizibilidade" do comportamento humano (sistemas psíquicos) ou ainda pela externalização comunicativa da relação ego e do alter, que se constitui numa *dupla contingência*.

6. A comunicação e o sistema social

O conceito de comunicação é fundamental para a compreensão do sistema social proposto por Luhmann. Ele argumenta que ... *O conceito de comunicação converte-se em fator decisivo para a determinação do conceito de sociedade (...) a construção desta teoria tem que ser realizada atendendo a duas perspectivas: uma dirigida ao conceito de sistema e outra dirigida ao conceito de comunicação* (1998, p.56). Para Luhmann, a comunicação é um fato emergente tal como a vida e a consciência e se realiza como tal porque traz em si três dimensões distintas, quais sejam: informação, mensagem e comunicação.

Luhmann (1995, 1998) propõe, na sua teoria sociológica sistêmica, que se adote o conceito de comunicação para que seja possível ir-se além do conceito de ação tanto de Weber como de Parsons. Para o autor, a

hipótese de que a sociedade, concebida como um sistema social, seja constituída por seres humanos e, conseqüentemente, por relações (ações) entre eles, caracteriza um preconceito humanista. A eliminação da perspectiva conceitual de que os indivíduos agem no sistema social e, por outro lado, a substituição dessa perspectiva pelo conceito de comunicação, possibilitaria apresentar o sistema social como um sistema operativamente fechado, ou seja, autopoietico. Para Luhmann, o sistema social consiste de suas próprias operações, reproduzindo as comunicações a partir das comunicações (1998, p. 56).

Para explicitar o significado de comunicação dentro de sua proposta teórica, Luhmann (1995, 1998) aponta o que a comunicação não significa na sua perspectiva conceitual. Nas palavras do autor:

[O conceito de comunicação] não pode ser reduzido a uma ação comunicativa (...) com implicações normativas (no sentido de Habermas). Tampouco pode entender-se como transmissão de informação de um lugar a outro. Tais concepções pressupõem, de um modo ou de outro, portadores do conhecer (...) A combinação da teoria de sistemas com a "teoria" da comunicação, exige um conceito de comunicação que nos permita afirmar que toda comunicação só pode ser produzida por meio de comunicação... (Luhmann, 1998, p. 56-57).

Para Luhmann, as comunicações podem ser tanto aceitas como

rechaçadas, sendo que qualquer outra concepção a respeito comportaria a absurda consequência de que a comunicação rechaçada não seria comunicação (...) Igualmente é incorreto atribuir à comunicação uma tendência inerente, quase teleológica ao consenso, se fosse assim tudo estaria terminado de antemão, e o mundo repousaria em silêncio (1998, p., 57). Para Luhmann, se esta perspectiva de comunicação for aceita, então se solucionam muitos dos obstáculos epistemológicos que a tradicional teoria da sociedade tem colocado, e a sociedade pode ser definida como:

O sistema que engloba todas as comunicações, aquele que se reproduz autopoieticamente mediante o entrelaçamento recursivo das comunicações e produz comunicações sempre novas e distintas. (...) As comunicações podem reconhecer comunicações e distingui-las de outros estados de coisas que permanecem como entorno, no sentido de que é possível comunicar-se acerca disto, porém não com isto (Luhmann, 1998, p. 59).

A sociedade, portanto, é um sistema comunicativo autopoietico. Isto significa que o "componente" fundamental do sistema social, que se produz e se reproduz circularmente, ou seja, auto-organizando-se recursivamente, é a comunicação. Isto fica claro quando ele menciona...*mediante o entrelaçamento recursivo das comunicações e produz comunicações sempre novas e distintas...*(1998, p. 56). Transpondo o conceito de ação pelo conceito de comunicação, Luhmann, "fecha" o sis-

tema social, tornando-o um sistema autopoiético; além disso, como na sua concepção de comunicação ela é sempre recursiva, ela adquire a capacidade de produzir e reproduzir mais comunicação a partir de si mesma (autopoiésis).

Pois bem, para Luhmann (1995, 1998) os indivíduos são sistemas psíquicos autopoiéticos; e a sociedade, um sistema autopoiético, cujo(s) componente(s) básico(s) é/são comunicação(ões); a linguagem, no entanto, serve de *acoplamento estrutural* entre comunicação e consciência. *A linguagem mantém separadas a comunicação e a consciência, ou ainda, sistema social e sistema psíquico, e, portanto, a sociedade e o indivíduo* (1998, p. 61). Verificamos, então, que, em Luhmann, a linguagem perde o status de sistema como propõe a lingüística, e se a comunicação passa a ser o sistema social próprio, e portanto autopoiético, tudo o mais será entorno, inclusive os indivíduos e suas ações. Desta forma, a comunicação (sistema autopoiético) estaria acoplada(o) a um entorno (indivíduos), através da linguagem. Por este motivo Luhmann afirma:

Sobre este fundamento, torna-se evidente que os seres humanos concretos não fazem parte da sociedade, mas sim do seu entorno. Também pouco seria adequado dizer que a sociedade consiste em "relações" entre seres humanos. O conceito de comunicação traz uma oferta muito mais precisa (1998, p. 58).

Podemos concluir que, em Luhmann, a sociedade é um sistema autopoiético, cuja(s) comunicação(ões) representa(m) os seus "componen-

tes" operacionais, circulares, auto-reprodutivos, recursivos, e que delimita o sistema em relação ao entorno. Os indivíduos, como *Janus*, podem ser concebidos como sistemas psíquicos, por um lado e, entorno, por outro, e o sentido "das (suas) comunicações individuais" irrita o sistema social. Por este motivo, Luhmann afirma que uma sociedade é aquilo que ela comunica.

Referências bibliográficas

- ASIBY, W. **Design for a brain**. Londres, Butler and Tanner, 1970.
- BAETA NEVES, C. e SAMIOS, E. (Org.). **Niklas Luhmann: a nova teoria dos sistemas**. Porto Alegre, Ed. Universidade e Goethe-Institut, 1997.
- BERTALANFFY, L. **General system theory**. Nova York, Brasiller, 1968.
- BERTALANFFY, L. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis, Vozes, 1977.
- CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo, Cultrix, 1996.
- LUHMANN, N. **Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia**. Madrid, Trotta, 1998.
- LUHMANN, N. **Social systems**. California, Stanford University Press, 1995.
- LUHMANN, N. Estudos sociológicos. **El Colegio de México**, México, v. 10, p.137-150, 1992.
- MATURAN, H e VARELA, F. **Autopoiesis and cognition: The realization of the living**. London, D. Reidel Publishung Company, 1979.
- MATURAN, H e VARELA, F. **De máquinas y seres vivos - Autopoiesis: la Organización de lo Vivente**. Santiago do Chile, Editorial Universitária, 1995.
- MATURANA, H. Biology of cognition. **Biological Computer Laboratory (BCL) Report**, Illinois, n.90, 1970.
- MATURAN, H. **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte, Ed. UFMG, 1997.
- MORIN E. **O Método I - Natureza da natureza**. Portugal, Publicações Europa-

América, 1987.

PARSONS, T. **El sistema social**, Madrid, Alianza Editorial, 1988.

PRIGOGINE, I. **O Fim das Certezas**. São Paulo, Ed. Universidade Estadual Paulista, 1996.

RODRÍGUEZ, D. e ARNOLD, M. **Sociedad y teoría de los sistemas**. Chile: Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales, 1998. Disponível na Internet. [Nttp://www.uchile.cl/](http://www.uchile.cl/)

Resumo

Neste artigo, buscaremos apresentar e discutir algumas das principais categorias conceituais referentes ao conceito de autopoiesis e da teoria sociológica de Luhmann (estrutura-função, sujeito-objeto, sistema-entorno, acoplamento estrutural, sentido-contingência e comunicação), esforçando-nos por articulá-las de forma coerente, para que seja possível uma maior compreensão da riqueza do pensamento Luhmanniano, a partir do conceito de autopoiesis, trazido para o estudo da sociedade.