

ZENAIDE SACHET

"Tudo é dito por um observador".

Da *autopoiesis* dos seres vivos à imersão humana na linguagem.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Sociologia do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas sob a orientação do Prof. Dr. Renato José Pinto Ortiz

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação defendida e aprovada pela Comissão Julgadora em

24/06/2008

Banca examinadora:

Prof. Dr. Renato José Pinto Ortiz (orientador) – DS/IFCH/UNICAMP

Prof. Dr. Josué Pereira da Silva – DS/IFCH/UNICAMP

Profa. Dra. Lúcia da Costa Ferreira – NEPAM/ UNICAMP

Suplentes:

Profa. Dra. Leila da Costa Ferreira - DS/IFCH/UNICAMP

Prof. Dr. Gabriel Cohn – DCP/FFLCH/USP

[Handwritten signatures and initials]

Junho/2008

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
CÉSAR LATTES
DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÃO

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO IFCH - UNICAMP

Sa143t Sachet, Zenaide
“Tudo é dito por um observador”. Da autopoiesis dos seres vivos à imersão humana na linguagem / Zenaide Sachet. - - Campinas, SP : [s. n.], 2008.

Orientador: Renato José Pinto Ortiz.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

1. Maturana, Humberto R., 1928- . 2. Autopoiesis.
3. Conhecimento. 4. Linguagem. 5. Homem. I. Ortiz, Renato, 1947- . II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.

(msh/ifch)

Título em inglês: “All is said by an observer”. From the autopoiesis of living beings to human immersion in language.

Palavras chaves em inglês (keywords) : Maturana, Humberto R., 1928-
Autopoiesis
Cognition
Language
Human being

Área de Concentração: Teoria Sociológica

Titulação: Mestre em Sociologia

Banca examinadora: Renato José Pinto Ortiz, Josué Pereira da Silva,
Lúcia da Costa Ferreira.

Data da defesa: 24-06-2008

Programa de Pós-Graduação: Sociologia

Ausência

Por muito tempo achei que a ausência é falta.
E lastimava, ignorante, a falta.
Hoje não a lastimo.
Não há falta na ausência.
A ausência é um estar em mim.
E sinto-a, branca, tão pegada, aconchegada nos
meus braços,
que rio e danço e invento exclamações alegres,
porque a ausência, essa ausência assimilada,
ninguém a rouba mais de mim.

(Carlos Drummond de Andrade).

Aos meus pais e
aos meus filhos

Agradecimentos

Ao Professor Renato Ortiz, meu orientador nesta segunda jornada. Faltam-me palavras para expressar minha gratidão por sua generosidade, seu acolhimento e seus ensinamentos.

Ao professor Octávio Ianni (in memorian), meu orientador na primeira jornada, por tudo o que pude aprender.

Ao professor Humberto Maturana, que tão gentilmente me atendeu e esclareceu tantos pontos.

A todos os professores do IFCH com quem tive a oportunidade de estudar, pelo ambiente de efetivo aprendizado e de convivência propiciado e especialmente aos professores Gabriel Cohn (visitante) e Ricardo Antunes, pela compreensão das minhas necessidades e pelo incentivo à mudança de tema.

Aos funcionários do Departamento, pela colaboração e atenção.

Ao CNPq, por ter financiado parte desta pesquisa.

Aos meus colegas de turma de mestrado, especialmente aos amigos Célia, Edson e Jesus pela solidariedade em momentos cruciais.

Aos colegas do ex Projeto Escola de Governo da UNICAMP, pela oportunidade de discutir alguns dos conceitos deste trabalho.

Aos meus queridos amigos, pelo apoio e especialmente aos amigos da graduação em Florianópolis: à Verinha, pela força que só mesmo uma irmã pode dar e à Sílvia e ao Zé Carlos, pelos primeiros passos que demos juntos na pesquisa, motivação para esta tarefa.

Ao Du, por tanto estímulo e por todo cuidado.

À Dora, por ser um presente em forma de sorrisos todos os dias.

Sumário

Introdução

a. A idéia de sistemas auto-referentes nas ciências sociais.....	10
b. Humberto Maturana.....	15
c. Por que <i>autopoiesis</i>	19

Capítulo I - Da origem do ser vivo à interação social: autopoiesis e o conhecer

Introdução ao capítulo I.....	33
1. A construção <i>Autopoiesis</i>	36
1.1. Ontogenia e acoplamento estrutural: uma história de mudança e preservação.....	46
2. O conhecer.....	53
2.1. Conduta Adequada: as mudanças congruentes do organismo e o olhar do observador	54
2.2. A clausura operacional do Sistema Nervoso.....	60
2.3. A Plasticidade do Sistema Nervoso.....	70
2.4. Solipsismo e representacionismo.....	74
Considerações finais do capítulo I: viver e conhecer.....	78

Capítulo II - Da interação social à explicação da origem: autopoiesis e linguagem

Introdução ao capítulo II.....	83
1. Sistema nervoso e domínio social.....	85
2. Linguagem e interação social	
2.1. Domínios Lingüísticos.....	94
2.2. O surgimento da linguagem.....	97
2.3. Mente e consciência.....	101
2.4. Linguagem e linguajar.....	106

2.5. Ontologia do Conversar.....	109
2.6. Linguagem e “processo evolutivo”	117
2.7. Linguagem e sistemas sociais.....	122
Considerações finais do capítulo II: Linguagem e caminhos explicativos.....	126

Considerações Finais

Considerações finais	135
1. Da Biologia do Conhecer e da Biologia do Amor.....	137
2. Críticas.....	143
3. O debate com as ciências humanas e perspectivas	
3.1. Causalidade circular e recursividade.....	145
3.2. Interdisciplinariedade e transdisciplinariedade.....	148
3.3. Reflexões finais.....	152

Bibliografia

Bibliografia.....	156
-------------------	-----

Resumo

“Tudo é dito por um observador”. Da *autopoiesis* dos seres vivos à imersão humana na linguagem.

Segundo Humberto Maturana, na história da biologia, por vezes se ressaltou o indivíduo em detrimento da espécie e por outras, a espécie em detrimento do indivíduo. Sua proposta teórica de legitimar a espécie e o indivíduo ao mesmo tempo, que se origina no conceito de *autopoiesis*, é o que pretendo aprofundar neste trabalho, por intermédio do estudo das idéias que estão na base de sua teoria, a Biologia do Conhecer.

Seguindo os fundamentos conceituais da Biologia do Conhecer tratarei, portanto, dos dois domínios operacionais da existência dos seres vivos. O primeiro, o domínio da dinâmica estrutural interna, da identidade do ser que conhece e onde acontece a *autopoiesis*, e o segundo, o da dinâmica relacional, onde existimos propriamente como seres vivos na realização de nosso viver em interações recorrentes. No tratamento do segundo domínio poderemos, então, especificar o que constitui a possibilidade de diálogo com o autor, já que trataremos da dinâmica dos seres humanos, que vivem imersos na linguagem.

Abstract

“All is said by an observer”. From the *autopoiesis* of living beings to human immersion in language.

According to Humberto Maturana, within the history of biology, at times, the individual is given more prominence than the species; at others, the species is given more than the individual. Maturana’s theoretical proposition of simultaneously legitimizing both the species and the individual, which is at the root of the *autopoiesis* concept, is what I intend to investigate, by studying the ideas that lay the groundwork for his theory: the *Biology of Cognition*.

By uncovering the conceptual foundations of the Biology of Cognition, I shall, therefore, explore the two operational domains of existence of living organisms: the first domain of the internal structural dynamic, of the identity of the being that knows and where *autopoiesis* occurs; and the second domain of the relational dynamic, where we effectively exist as living beings in the fulfillment of our living within recursive interactions. The treatment of the second domain can, thus, specify that which constitutes the possibility of dialoguing with the author, since we shall be dealing with the dynamic of human beings, who live immersed in language.

Introdução

1. A idéia de sistemas auto-referentes nas ciências sociais

A cena sociológica tem recolocado ao longo dos seus mais de cem anos a tão viva quanto antiga discussão que parece mover o conhecimento científico: a problemática da relação sujeito e objeto. Poder-se-ia mesmo fazer referências a uma tradição neste sentido, cujas divergências entre diversas escolas ao longo do tempo escrevem a história da ciência. As cisões internas decorrentes de conflitos cognitivos entre membros, até então co-signatários de uma mesma linha de pensamento, são também constatações do traço de descontinuidade característico do processo do homem de se fazer ciente de si e de seu mundo. Rupturas e reformulações dão conta, ainda que de maneira paradoxal, da narrativa epistemológica.

Acompanhando e posicionando-nos diante deste debate, nos estudos acadêmicos nos deparamos, por vezes, nem sempre de forma intencional, com autores que nos colocam alguns questionamentos bastante originais acerca daquilo que podemos refletir. Foi nos estudos do pensamento de Luhmann¹ sobre a moderna teoria dos sistemas, trazido ao meu universo por sua polêmica com Habermas², que pude chegar ao pensamento do biólogo Humberto Maturana – que trabalharei nesta dissertação –, quando eram ainda em menor número os estudos de sua teoria no Brasil.

Luhmann buscou o estabelecimento das bases de uma “nova” teoria

¹ Niklas Luhmann, sociólogo alemão, 1927-1998.

² Jürgen Habermas, filósofo alemão, prosseguidor da teoria crítica da Escola de Frankfurt. Nascido em 1935.

sistêmica – centrada em paralelos com a biologia –, ao redimensionar na teoria dos sistemas os novos conceitos da biologia de Humberto Maturana e, então seu aluno, Francisco Varela. Seguindo a referência da construção do sistema de conhecimento nas ciências sociais, podemos buscar no pensamento do autor uma inovação para a teoria de sistemas – que redimensiona ou aprofunda a teoria sistêmica de Parsons, centrada na ação –, quando propõe uma teoria de sistemas auto-referentes.

Nesse diálogo, denominado então nova teoria dos sistemas, traz-nos a noção de que os sistemas se autoproduzem e que seus elementos constitutivos não possuem validade "em si", mas de que a coexistência na perspectiva da unidade do sistema – na relação com outros elementos – é que lhes garante significado. Os elementos só "existem" em função da unidade e a unidade, por sua vez, só se autoproduz (ou evolui) mediante a autodeterminação na relação dos elementos entre si e com o meio.

Apesar de diferenciar os sistemas psíquicos e sociais dos sistemas biológicos, é possível perceber a íntima relação que Luhmann procura estabelecer entre a sua teoria dos sistemas auto-referentes com a teoria biológica do conhecimento de Humberto Maturana. Poderíamos dizer que propõe, a partir da "tradução" de *autopoiesis* – conceito de Maturana que explicitaremos nesta dissertação –, como função do sistema a redução de complexidade, através da institucionalização dos comportamentos ou estabelecimento de papéis sociais.

O conceito de auto-referência na teoria dos sistemas pressupõe novos "caminhos" para a teoria do conhecimento: objetividade *versus* subjetividade, representacionismo *versus* solipsismo, generalização *versus* reespecificação, analogia *versus* diferença. A perspectiva de conhecimento do sistema da ciência está na observação da teoria dos sistemas ou dos sistemas auto-referentes. A teoria sistêmica enquanto objeto dela e sujeito da teoria do conhecimento – isso é o que implica a auto-referência de Luhmann.

Mas era contra a visão totalizante dos sistemas sociais da teoria sistêmica moderna, advinda da auto-referência de Luhmann, que se contrapunha Habermas. Esta polêmica, sobre a qual fizemos referência anteriormente, levou Habermas a discutir a necessidade de uma "nova teoria da sociedade, como alternativa à teoria sistêmica, representada por Luhmann" (FREITAG, 1988:53).

Nos estudos mais detalhados da polêmica, pude observar que a crítica de Habermas à idéia de sistemas auto-referentes de Luhmann – sistematizada por Luhmann a partir do conceito³ de *autopoiesis* – paradoxalmente o aproximava de Maturana. Fez-se, então, possível a pergunta: como este sistema de idéias biológico pode contribuir com a definição de uma teoria e, ao mesmo tempo, servir à sua crítica? Esta

³ Apesar de, em inúmeros trabalhos, a referência à *autopoiesis* aparecer enquanto paradigma, optei por trabalhar com a idéia de conceito. Levando em consideração a noção Kuhntiana de paradigma, esta seria uma boa discussão, mas creio se tratar já de outro estudo.

pergunta fez crescer meu interesse pelo sistema conceitual latino-americano, pois parece impossível a reflexão sobre a teoria sistêmica moderna representada por Luhmann, sua crítica ou refutação, sem o aprofundamento da análise do sistema de idéias de Humberto Maturana.

Dupuy (1996) convincentemente argumenta e evidencia, pelos estudos das atas das Conferências Macy⁴, o parentesco de várias “escolas”, entre elas os tratados de Luhmann e Maturana, com o que se convencionou chamar projeto cibernético. No seu trabalho, encontramos que a primeira cibernética originou a inteligência artificial e o cognitivismo, e a segunda, a teoria dos sistemas ou sistêmica, teoria da auto-organização, do caos, da complexidade e da *autopoiesis*.

O projeto cibernético, segundo seus relatos, pretendia um programa de trabalho interdisciplinar para os diferentes cientistas e as disciplinas que o compunham, mobilizados continuamente ou de forma esporádica, na busca da unidade entre ciências muito diversas. Era o projeto de uma nova “ciência geral do funcionamento da mente”, em oposição ao psicologismo da época, que buscava conseguir no domínio das ciências da mente o mesmo

⁴ Conferências Macy: da proposição de McCulloch, em 1942 – que depois foi encarregado da organização -, as Conferências Macy foram efetivadas após a II Guerra. Num total de 10, a primeira aconteceu em março de 1946, em New York. Eram assim conhecidas por serem promovidas pela fundação filantrópica Josiah Macy Jr., mas na sua maioria receberam o título-tema: *Cybernetics – Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems*. Dentre os participantes podemos destacar John von Neumann, Norbert Wiener, Warren McCulloch, Walter Pitts, Claude Shannon, Arturo Rosenblueth, Heinz von Foerster, Ross Ashby, Leonard Savage, Paul Lazarsfeld, Filmer Northrop, Roman Jakobson, Talcott Parsons, Robert Merton, Gregory Bateson e Margaret Mead. As Conferências Macy eram também alimentadas por outros seminários e pesquisas que corriam em paralelo (DUPUY, op.cit.)

grau de objetividade da física, como forma de alcançar o apogeu do pensamento (metafísico) ocidental e, desta forma, ser reconhecido por ele. Para Dupuy, este foi um projeto grandioso e, ao mesmo tempo, um “fracasso rico em ensinamentos”⁵.

A segunda cibernética pode ser caracterizada como a confluência de diversas correntes e escolas de pensamento que permite uma virada de perspectiva, já que em comum possuíam o fato de buscar a formalização da auto-organização dos sistemas biológicos e tratar uma rede complexa de elementos em interação como um ser autômato, autodeterminado e espontâneo, diferente de uma máquina que converte sinais de entrada em de saída, como concebia o pensamento dominante da primeira cibernética⁶. Agora as habilidades computacionais perdem lugar para a noção de “comportamentos próprios”, já que, em operação, um autômato “calcula”

⁵ Na versão de Dupuy, podemos creditar o fracasso aos enormes equívocos e insuficiências: um projeto que se pretendia interdisciplinar sem possuir um núcleo comum de trabalho; o fechamento a uma idéia fixa que o contexto do pós-guerra colocava; a completa desatenção à tradição e a até a pouca modéstia, que determinaram a derrocada deste empreendimento inovador. Ao não se valer de saberes da tradição que lhe diziam respeito e estavam a seu alcance, desperdiçou vários diálogos que eram possíveis (DUPUY, op.cit.).

⁶ Podemos localizar nos trabalhos de Weiss (embriologista) e de McCulloch (neuropsiquiatra), da primeira cibernética, os germes do que a segunda cibernética vem revelar. O trabalho de McCulloch (com Walter Pitts, Jerome Lettvin e Humberto Maturana) sobre a estrutura do olho da rã já evidenciava que os receptores de seu sistema visual operavam seletivamente a certos estímulos externos. Weiss já apontava para as características de autonomia do sistema nervoso em contraposição ao associacionismo e à visão de estrutura de *input* e *output* deste sistema. Em sua visão, o sistema nervoso é possuidor de uma coerência interna própria, que não são reflexos dos estímulos. Para eles o *input* só funciona como gatilho ou detonador que escolhe entre diversos modos de funcionamento autônomo do sistema e, eventualmente, os altera. Todo organismo vivo é uma síntese hierárquica cujos níveis de integração superiores não são redutíveis aos níveis inferiores, havendo descontinuidade entre os níveis. Mas, como nos revela Dupuy, o central destes trabalhos passou ao largo da primeira cibernética (DUPUY, op.cit.).

seu estado futuro em função de seu presente.

A segunda cibernética, então, em contraposição à primeira, introduziu a figura do observador. Com a Biologia do Conhecer (a teoria de Maturana que possui a *autopoiesis* como hipótese explicativa) ele ganhou especificação em termos biológicos, vida, parentamento e distinções de outros seres vivos (MAGRO, 2002:17). Surge assim, no contexto da segunda cibernética, a teoria dos sistemas autopoéticos de Humberto Maturana, em 1960, impulsionada entre 1970 e 1980, com a contribuição de Francisco Varela.

2. Humberto Maturana

Humberto Maturana Romesin nasceu em Santiago do Chile em 1928. Atualmente é professor do departamento de biologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Chile. É conhecido em diferentes partes do mundo pela *teoria da autopoiesis*. Elaborou uma obra considerável em torno da Biologia do Conhecer e ainda produz, agora sob os auspícios do que denomina Biologia do Amor.

Começou seus estudos acadêmicos como estudante de medicina, em 1948, na Escola de Medicina da Universidade do Chile, e depois prosseguiu como estudante de anatomia, na Inglaterra, sob a orientação do professor

John Z. Young. Young, neuroanatomista e embriologista britânico, foi um dos integrantes das Conferências Macy⁷, do projeto cibernético.

Em 1956 ingressou para o doutorado em biologia na Universidade de Harvard, obtendo o título de doutor, em 1958, com uma tese originada de um estudo da ultra-estrutura do nervo óptico da rã. Ainda sobre o tema da percepção, no Instituto Tecnológico de Massachusetts, realizou o pós-doutorado, que lhe rendeu vários artigos clássicos sobre anatomia e fisiologia da visão da rã, artigos estes que tiveram grande repercussão na história da fisiologia da percepção, por romper com a visão tradicional existente da função passiva do sistema nervoso nas dimensões físicas do estímulo. Entre essas publicações, em 1959 novamente nos deparamos com o encontro de Maturana com expoentes da cibernética. Warren McCulloch, Walter Pitts, Jerome Lettvin e Humberto Maturana publicam "O que o olho da rã diz ao cérebro da rã", que evidenciava a existência de receptores no sistema visual que operam de forma seletiva aos estímulos externos⁸.

Em 1960 regressou ao Chile como segundo ajudante da disciplina de Biologia da Escola de Medicina da Universidade do Chile, quando então retomou seus trabalhos acadêmicos sobre os fenômenos perceptuais,

⁷ Os estudos da teoria dos circuitos fechados reverberantes de J. Z. Young, pelos quais Lacan tinha um interesse muito grande, foram discutidos na nona conferência, em 1952 (DUPUY, 1996).

⁸ David Hubel (canadense/americano) e Torsten Wiesel (sueco) receberam o Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina, em 1981, pela comprovação da mesma tese nos estudos sobre a organização e funcionamento do sistema visual do gato (http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1981).

estudando o sistema visual das aves e a organização dos seres vivos como sistemas autônomos.

Entre 1968 e 1970 publicou três artigos que colocavam pela primeira vez suas idéias, que se originavam naquelas pesquisas: "A relativistic Theory of Color Coding in the Primate Retina", "Biology of Cognition" e "Neurophysiology of Cognition". Neste último, encontramos pela primeira vez a especificação do observador enquanto um ser vivo, as idéias do fechamento do sistema nervoso, bem como da operação de um organismo e a impertinência da noção de informação (MAGRO, 2002:32). Estes artigos estabeleceram as bases de sua teoria, desenvolvida em outros tantos trabalhos posteriormente.

Estabelecida a noção de que o sistema nervoso opera como uma rede fechada de trocas de relações das atividades neuronais e a ampliação desta compreensão para o ser vivo enquanto sistema fechado de produções moleculares, Maturana chega, em conjunto com seu então aluno Francisco Varela, ao conceito de *autopoiesis*. Este conceito, que teve inúmeras conseqüências no âmbito da biologia, teoria do conhecimento e ciências humanas, aparece de forma estruturada pela primeira vez, e depois de forma muito didática, em dois livros escritos com Varela: "De Máquinas e Seres Vivos"⁹, onde trabalham as distinções fundamentais entre máquinas

⁹ "Esse texto foi publicado em inglês como *Autopoiesis: the organization of the living*, na segunda parte da obra de Maturana e Varela (1980), *Autopoiesis and cognition*". (MAGRO, op.cit:32, n.34)

alopoiéticas – máquinas e máquinas autopoiéticas – seres vivos e “A Árvore do Conhecimento” onde especificam circularmente a Biologia do Conhecer.

Além da compreensão dos fenômenos relacionados à existência dos seres vivos, Maturana adentra aos estudos e dimensões próprias do viver humano, relacionando-os à concretude da convivência que se dá na linguagem. Vários são os artigos e livros que tratam sobre o assunto, dentre os quais podemos destacar: "Objetividad: un argumento para obligar", "Ontologia do Conversar", "Biologia da Linguagem: a Epistemologia da Realidade".

Atualmente o autor continua se dedicando às discussões sobre a origem do humano, da linguagem, das emoções e dos fenômenos de recursividade, nos distintos espaços de relações em que um organismo vive, conservando sua visão do operar fechado de um organismo e do sistema nervoso, como forma de compreender a existência humana nos diferentes domínios de realidade. Seguindo sua tendência à geração de polêmicas e ao enfrentamento do que ele denomina tema tabu para as ciências biológicas, seus últimos estudos estão ligados ao que ele denomina Biologia do Amor, relacionando as emoções a fenômenos orgânicos que fazem um organismo vivo se mover no espaço de relações. Referenciado na biologia Maturana desenvolve este e outros temas, que estão presentes em publicações como: "El Sentido de lo Humano", "A Realidade Objetiva ou Construída", "Emoções

e Linguagem na Educação e na Política”, “Cognição, Ciência e Vida Cotidiana” e “Amor e Jogo”.

Maturana diz ter sido um leitor de Nietzsche¹⁰ e de Huxley¹¹.

3. Por que *autopoiesis*?

A definição e o estabelecimento do conceito de *autopoiesis* são um marco no pensamento de Humberto Maturana e revelam sua preocupação com o colocar parâmetros para a compreensão do ser em sua dinâmica enquanto ser vivo e com o “transgredir” os limites estritos da biologia, implicitamente propondo a extensão da interpretação da existência de um ser num meio.

O surgimento do termo *autopoiesis* está associado à busca de uma forma de falar das relações de constituição do ser vivo e não apenas de fazer referências a elas. Para Maturana, a idéia mesma de sistemas auto-referidos parecia insuficiente por não abordar o processo constitutivo destes sistemas. Define, então, o que para ele é a síntese de um ser vivo:

Processo circular de produções moleculares no qual o que se mantém é a circularidade das produções moleculares. (MATURANA, 1997:32)

Nesta idéia o fundamental é a conservação da circularidade de uma

¹⁰ Friedrich Wilhelm Nietzsche (1844-1900): filósofo alemão do século XIX.

¹¹ Julian Sorel Huxley (1887-1975): biólogo, escritor, humanista e internacionalista britânico, conhecido por suas contribuições à popularização da Ciência. Foi o primeiro diretor-geral da Unesco.

organização, pois ela dá sentido à auto-referência, já que é na ocorrência dos processos circulares que o ser vivo acontece enquanto uma unidade.

Autopoiesis pode ser definido mais como auto-invenção do que como autoprodução. A escolha do termo pelo autor passou pela discussão do que significam *praxis* e *poiesis*. Para o que os gregos definem como *praxis*, o termo parecia mais ajustado. Mas a preferência do autor foi por *poiesis*, como uma opção pelo caminho da literatura, pelo caminho da invenção, da autoria, da escolha, da saída honrosa¹².

A escolha de *poiesis*, em substituição à “exatidão” do termo *praxis*, evidencia a busca de originalidade para pensar a dinâmica do ser biológico e, como veremos adiante, uma forma provocativa de estruturar o entendimento da ação social. A partir de diferentes pontos, o autor irá ao encontro da idéia da linguagem enquanto fundamento e possibilidade do viver tipicamente humano. Em sua teoria geral sobre os seres vivos e da atividade biológica na geração do conhecimento, estabeleceu à sua maneira rompimentos com discussões seculares do pensamento, que, poderíamos dizer, extrapolam o

¹² O dilema de Dom Quixote: “Não estávamos satisfeitos com a expressão ‘organização circular’ e queríamos um termo que significasse por si mesmo o traço central da organização do vivo que é a autonomia. Foi nessas circunstâncias que um dia, conversando com um amigo sobre o seu ensaio sobre Dom Quixote de La Mancha, no qual ele tinha analisado o dilema de Dom Quixote entre seguir a carreira das armas (da práxis, da ação) ou das letras (da *poiesis*, da criação, da produção), compreendi pela primeira vez o poder da palavra *poiesis* e inventei o termo de que necessitávamos. Era um termo sem história, um termo que poderia significar diretamente o que se passa na dinâmica de autonomização própria aos sistemas vivos. Curiosamente, mas não surpreendentemente, a invenção desse termo foi de grande eficácia. Simplificou enormemente a tarefa de falar da organização do vivo sem cair nas armadilhas sempre presentes de não poder dizer o novo porque a linguagem não permite. Não podemos escapar dela, uma vez que estamos imersos numa tradição, mas com uma linguagem adequada podemos nos orientar de maneira diferente e, talvez, a partir da nova perspectiva, gerar uma nova tradição.” (Introdução de Maturana in: MATURANA e VARELA, 1980:17)

campo antes delimitado à biologia e se aproximam do campo definido às ciências humanas.

A contribuição fundamental de Maturana, que tentaremos resgatar, está relacionada ao domínio dos fenômenos humanos em suas condições de constituição. Seus principais questionamentos são dirigidos à biologia – e que, para ele, somente poderia se dar a partir dela mesma –, mas explicitados como questões à psicologia, sociologia, filosofia, antropologia, segundo o pressuposto de que o que poderia dizer sobre os seres vivos serviria aos seres humanos. Dessa forma, sua contribuição se relaciona à idéia do ser enquanto uma unidade, à peculiaridade do que é vivo e à responsabilidade da existência humana. O ser humano é apresentado como um organismo vivo especial que opera a partir de uma biologia específica – que o aproxima de outros organismos vivos na possibilidade do conhecer –, mas diferenciado pela capacidade de reflexão, que se dá enraizada nesta biologia, mas extrapola seus limites por ser possível apenas na linguagem humana.

Ao corroborar a tese de que nossa experiência social se funda na linguagem, Humberto Maturana propõe questões fundamentais relacionadas à noção do conhecer e do linguajar e vincula-as à experiência do viver. A linguagem, para ele, é o que torna tipicamente humano o modo de viver, pois permite a experiência social da pergunta (do conversar) sobre e pelo conhecimento, à medida que somos os únicos seres a termos como modo de

vida a imersão na linguagem. A linguagem humana é a única que permite a tematização do próprio pensar no ato de reflexão.

A pergunta que se faz Maturana pelo viver, segundo o próprio autor, surge cedo, quando de suas comparações dos seres vivos com as pedras. Suas primeiras reflexões se centravam em pensar a morte como uma das características do ser vivo, já que a morte - a perda daquilo que o constitui como vivo - para o autor o diferencia das pedras. O pensamento da não permanência ganhou espaço nos questionamentos sobre a maneira especial de ser que leva à transitoriedade dos seres vivos. Sua original resposta se estruturou nas *condições de constituição* do ser vivo não enquanto um ontológico transcendente, mas no ser em sua dinâmica.

Para entender o ser vivo, o que temos que encarar é o que o faz, o que o constrói. Eu dizia: "Qual é a tarefa, ou o propósito da mosca?" Mosquear, ser mosca. O interessante é que esta resposta: "o propósito da mosca é mosquear" coloca a caracterização do ser vivo no ser vivo, não a coloca fora do ser vivo. Porque esse "mosquear" não é mosquear aos outros, é mosquear, ser mosca. Estar na dinâmica de ser mosca. E o gato? Gatejar, gatinhar. E o ser humano? Ser humano. (MATURANA, 1997:41).

Para o autor, a presença biológica - e sua condição de constituição - está relacionada ao ontológico, à passagem vida/ morte, no sentido de que a existência corresponde à satisfação de determinadas condições de não morte. Pertencemos, portanto, a uma história, na qual o viver foi conservado

através da aceitação do outro enquanto legítimo outro na convivência social. O mundo em que vivemos tem a ver com estas histórias individuais e, para Maturana, este fato não é trivial, mas fundamentalmente libertador, porque é exatamente o que confere sentido ao existir e está presente o tempo todo no imediatismo da existência, significando-a no âmbito de nossas ações. Em seu pensamento se faz presente, então, a busca pelo sentido do ser e principalmente do ser vivo e a perspectiva de que o fazer humano se dá na realização mesma do ser.

Buscar o ser como unidade na responsabilidade de seu ser.
(MATURANA, 1997:41).

A responsabilidade do viver tem relação com os desejos, com o querer, com o dar-se conta da dinâmica de constituição indivíduo/ sociedade e sociedade/ indivíduo, por intermédio da reflexão sobre o nosso afazer. O espaço dos desejos implica o respeito por diferentes existências.

Desta maneira é que apresenta a legitimidade do indivíduo e da circunstância, no sentido de que é necessário o social para a realização do indivíduo, já que necessitamos de referências para saber quem somos e para saber até onde podemos ir. Nunca podemos nos distinguir no vazio. Retira qualquer possibilidade de contradição entre estes dois pólos por intermédio da noção de interdependência, como a propriedade dos que são interconstituíntes e nunca mutuamente dependentes. Somos um à medida

que somos outro, porque revelamos o outro ao ser um. Organizamo-nos enquanto indivíduos pela e na perspectiva da unidade social. O social não seria uma coerção sobre o indivíduo, mas sua possibilidade de realização. Concebe o indivíduo e a espécie como importantes, em sua legitimidade e em sua circunstância: o viver individual enquanto um estar em congruência com uma circunstância – permitido pelo ato do conhecer –, o conhecer como sinônimo do viver, o ser como possibilidade de uma história em uma circunstância, e a circunstância segundo a história de uma dinâmica.

Em um sentido estrito, então, não há contradição entre o sistema e a comunidade à qual pertence e contribui para integrar. Ou seja, no caso do social, o que eu digo é que os indivíduos em suas interações constituem o social, mas o social é o meio em que estes indivíduos se realizam como indivíduos. Em sentido estrito, portanto, não há contradição entre o individual e o social, porque são mutuamente gerativos. (MATURANA, 1997: 43)

Segundo Maturana, na história da biologia, por vezes se ressaltou o indivíduo em detrimento da espécie e por outras, a espécie em detrimento do indivíduo. Sua proposta teórica de legitimar a espécie e o indivíduo ao mesmo tempo, que se origina no conceito de *autopoiesis*, é o que pretendo aprofundar neste trabalho, por intermédio do estudo das idéias que estão na base de sua teoria, a *Biologia do Conhecer*. Os conceitos fundamentais dessa

“outra jóia da segunda cibernética”, no dizer de Dupuy¹³, e a meu ver muito relevantes para o tema do conhecimento, já parecem se perder em muitos trabalhos que relatam apenas as conclusões do trabalho de Maturana, mas que não aprofundam e tematizam suas reflexões originais¹⁴.

Seguindo os fundamentos conceituais da Biologia do Conhecer tratarei, portanto, dos dois domínios operacionais da existência dos seres vivos. O primeiro, o domínio da dinâmica estrutural interna, da identidade do ser que conhece e onde acontece a *autopoiesis*, e o segundo, o da dinâmica relacional, onde existimos propriamente como seres vivos na realização de nosso viver em interações recorrentes. No tratamento do segundo domínio poderemos, então, especificar o que constitui a possibilidade de diálogo com o autor, já que trataremos da dinâmica dos seres humanos, que vivem

¹³ DUPUY, op.cit., p.138.

¹⁴ Magro faz eco a esta constatação: “De uma elegância minimalista, o trabalho de Maturana é assinalado por uma irremovível preocupação com a precisão conceitual, por uma surpreendente recursividade, por sua recusa de associações intelectuais pontuais, de pressupostos tradicionais, do vocabulário desgastado, das proposições linearmente encadeadas e sintéticas, da submissão à morfologia e à sintaxe correntes quando essas não parecem servir para expressar adequada e concisamente seu pensamento. Sua heterodoxia, sua recusa dos pilares centrais do pensamento ocidental, seu compromisso de pôr permanentemente em funcionamento o mecanismo explicativo da teoria gerando as explicações necessárias de forma consistente são marcas de seu pensamento. Os efeitos colaterais dessa atitude admirável, no entanto, fazem-se sentir: mesmo quando os leitores de Maturana se identificam com suas idéias, especialmente pela possibilidade que elas nos oferecem de tematizar a experiência e pela argumentação consistente e diversa daquela a que estamos habituados, costumeiramente têm dificuldade de inserir suas discussões em contextos mais amplos. Isso, por vezes, resulta tanto em comportamentos dogmáticos, indesejáveis e mesmo incompatíveis com a própria teoria – que o autor explicitamente afirma ser um domínio explicativo ao lado de outros, cuja validade depende de as respostas que ele engendra satisfazerem ou não às perguntas que venhamos a formular – quanto em interpretações superficiais ou simplistas, que deslizam exatamente na direção dos cânones que o autor recusa. Além disso, é comum a sensação de impotência dos leitores ante tão amplo e consistente discurso, resultando em que, hoje, seu desenvolvimento tem se dado basicamente pelo trabalho do próprio autor”. (MAGRO, op.cit., p.16)

imersos na linguagem. Estes dois domínios de dinâmicas distintas e complementares, que segundo o autor não podemos confundir em uma explicação, constituirão os dois capítulos centrais da dissertação.

No primeiro capítulo, "Da origem do ser vivo à interação social: *autopoiesis* e o conhecer", objetivo apresentar os conceitos fundamentais que instituem a Biologia do Conhecer, a partir do estabelecimento do conceito de *autopoiesis* por Humberto Maturana. Tratarei do domínio da dinâmica estrutural interna, onde acontece a *autopoiesis*, através da análise dos conceitos fundamentais e referenciais que estruturam a "árvore (das bases biológicas) do conhecimento" dos sistemas vivos.

Pela noção de *autopoiesis* passamos a compreender os seres vivos, bem como todos os mecanismos do operar de seus elementos, enquanto sistemas fechados e determinados estruturalmente. Os sistemas autopoieticos são produzidos por componentes do próprio sistema que os produz e tanto o processo de produção celular quanto o processo operacional do sistema nervoso dos organismos vivos estão numa rede de produção fechada.

Como um componente do organismo, o sistema nervoso opera segundo a organização do sistema como um todo e adquire, para um observador, o sentido de um ato cognitivo à medida que ele se conecta ao organismo enquanto a sua referência. Organismo e sistema nervoso se juntam e a operação destes dois sistemas se dá em congruência, para que o

organismo não se desintegre e a organização sistêmica se mantenha.

Apresentarei como a partir da especificação e da lógica organizativa e estrutural de uma unidade de primeira ordem – um organismo simples –, Maturana constrói e especifica as unidades de segunda ordem – organismo com sistema nervoso – e as unidades de terceira ordem – relação entre organismos com a presença de sistema nervoso. Nos três sentidos, apesar do crescimento da complexidade, a *autopoiesis* acontece da mesma maneira, como processo organizativo e de determinação estrutural.

Apontarei o ser vivo como um sistema que possui congruência em seu operar e o conhecer como a expressão desta congruência num determinado espaço relacional, que lhe permite viver como unidade autônoma e única. A idéia do conhecer está diretamente implicada com a existência dos organismos vivos enquanto possibilidade, de forma que vive todo organismo que conhece, assim como conhece todo organismo que vive, numa vinculação entre os estatutos epistemológico e ontológico. A existência pressupõe o conhecer como ação efetiva. O ser e o fazer de um sistema vivo são inseparáveis, já que no fazer autopoietico não há separação entre produtor e produto. Todo conhecer é visto como a expressão da possibilidade de uma vivência, num determinado espaço e momento relacional. O conhecer se expressa como uma conduta adequada, que demonstra a adaptação do organismo às circunstâncias e das circunstâncias ao organismo, reveladas nas suas mudanças estruturais com conservação de

organização.

Ao apresentar a noção do conhecer como uma conduta adequada que revela a adaptação entre organismo e circunstância, o autor nos levará também ao questionamento do conceito de evolução, já que desta maneira não poderemos falar de organismos mais e menos adaptados, já que adaptação é um fenômeno que ocorre ou não ocorre, quando acontece, ou não, congruência entre ser e meio e meio e ser.

Tratarei, por fim, da centralidade da noção de observador – aquele que conhece – e a necessidade de explicar o mecanismo do operar deste observador, enquanto um ser biológico, já que, para o autor, todo ato de conhecer envolve a biologia do conhecedor.

Trabalharei no segundo capítulo, “Da interação social à explicação da origem: *autopoiesis* e linguagem”, o que procuro sintetizar como a segunda proposição teórica advinda do conceito de *autopoiesis* – a concepção de linguagem –, como ela surge nos seres vivos e porque o autor a coloca como modo de viver e operar essencialmente humano e fundamento das relações sociais. Na abordagem da dinâmica de relações, ou no domínio da conduta, onde realizamos nosso viver como seres vivos, tratarei a especificidade humana.

A discussão sobre a linguagem se origina na pergunta: o que se passa no encontro de dois organismos que seguem sua organização e são determinados estruturalmente? Para o autor, a interação destes organismos

ocorre a partir da orientação que segue o sentido da dinâmica interna, que é o resultado de outra orientação anterior. Maturana define a linguagem, então, como coordenação de coordenações de interações e como um apontar, como o chegar a um acordo sobre a sinalização de algo, onde o próprio consenso no operar constitui a sinalização.

Este apontar nunca se dá a algo externo, mas sim assinalado por um observador como o apontar a um algo externo, como coordenação de condutas. Para o autor, o apontar verdadeiro ocorre para algo interno, enquanto um apontar interno a um apontar interno, como fenômeno de interação recursiva e na sucessão de coordenação de condutas no viver. A interação é uma orientação no sentido da dinâmica interna, que é o resultado de uma orientação anterior. Para Maturana, trata-se de interação que resulta numa orientação para orientação e não para o orientador, de um apontar não ao que aponta, mas ao apontar do que aponta (MATURANA, 1997:37).

Para o autor este apontar ocorre, primariamente, não por um sistema de signos e regras, que para ele já é secundário, mas como resultado de um operar. No momento em que o apontar se dá, surge o observador como um operar dessas orientações recursivas.

A linguagem é para Maturana uma forma de os indivíduos fluírem em interações recorrentes por meio das coordenações de coordenações de condutas consensuais (MATURANA, 1997). Portanto, a linguagem não está

no corpo dos que participam de um diálogo e não há comportamentos particulares que se constituem em elementos de linguagem, se não atrelados a um acontecimento recursivo do operar na linguagem. As palavras pertencem ao fluir recursivo como elementos das coordenações recorrentes de condutas. O observar e o observador são formas de distinções na linguagem que a história humana permite.

Para o autor não somos determinados nem genética, nem fisiologicamente. Nosso modo de vida aliado à nossa fisiologia – que permite a expansão de nosso sistema nervoso –, permite-nos o operar na linguagem. No viver humano imersos na linguagem, com outros seres humanos, humanizamo-nos e definimo-nos como uma linhagem de seres vivos.

Apresentarei, também, sua discussão do social e do fazer humano enquanto fenômenos que acontecem no viver em imersão na linguagem. Todo fenômeno social é um fenômeno lingüístico, significante da vivência humana.

Na linguagem estamos com um outro que é nossa única possibilidade de distinção e por este motivo ao discutir a linguagem também tratarei do que é para o autor a relação entre indivíduo e sociedade. Esta perspectiva o aproxima de vários autores que tratam a questão outro/eu. O que há de original é o caminho que o autor percorre para chegar a esta questão, bem distinto da abordagem de outros cientistas e filósofos.

Na análise conclusiva, que se constitui no último capítulo, abordarei o

que julgo ser os principais rompimentos que produzem os temas tratados por Humberto Maturana no tocante à questão do conhecimento e da linguagem.

Abordarei, também, as principais críticas feitas a seu pensamento, assim como diálogos possíveis do autor com as ciências humanas e indagações que o pensamento do autor pode trazer para esta área.

Capítulo I

Da origem do ser vivo à interação social:

autopoiesis e o conhecer

Introdução ao capítulo I

Neste capítulo tratarei de alguns conceitos que instituem a Biologia do Conhecimento. Desta maneira, perseguirei duas perguntas que se fez Maturana: *que classe de sistema é um ser vivo? O que acontece na interação de um ser vivo com o meio?* A resposta a estas duas perguntas permite especificar as características dos seres vivos que levaram Maturana a os definir enquanto seres eminentemente sociais.

A primeira característica que apresentarei é a de que um ser vivo se define como um sistema que está continuamente produzindo a si mesmo, um sistema que possui uma *organização* autopoietica. A segunda é que se constitui em um ser *determinado estruturalmente*, ou seja, suas interações com o meio não são interações instrutivas, mas interações de mútuo desencadeamento de mudanças estruturais. A terceira é que, em decorrência da característica anterior, estão em contínua mudança, o que os faz seres *dinâmicos*.

A resposta à segunda pergunta nos levará ao fato de que os seres vivos só se realizam efetivamente em sua história de interações.

Por intermédio do caminho circular que adota na caracterização que faz dos sistemas vivos, Maturana irá nos trazer outra visão de evolução e adaptação, num claro rompimento com a tradição da Teoria Sintética que estabelece a determinação genética como o fundamento de nossa evolução

(GRACIANO, 1997). Poderemos perceber que, no diálogo e na ruptura com o determinismo genético, Maturana constitui e especifica suas unidades autopoieticas como unidades identitárias e autônomas.

Tratarei de como o conceito de *autopoiesis* traz uma ruptura na forma de conceber o conhecimento e o institui enquanto um fenômeno biológico. O conhecer será mostrado como algo enraizado na totalidade da biologia do ser vivo, que acontece como um fazer do que conhece e não por uma função representacionista do sistema nervoso.

Em função do conceito de *autopoiesis*, Maturana introduz duas noções importantes que desenvolverei no primeiro capítulo. A primeira é que o conhecer possui um caráter particular e efetivo, porque existe um encadeamento circular entre ação e experiência, numa inseparabilidade entre o ser de uma maneira particular e como o mundo aparece a este ser. A segunda é a idéia de que não há uma descontinuidade entre o social, o humano e suas raízes biológicas. O conhecer pertence a uma só construção, pois em todos os seus âmbitos está fundado de uma mesma maneira.

Ainda, antes de entrar na apresentação dos conceitos a que me referi acima, faz-se necessário elucidar alguns pontos que envolvem o entendimento da construção teórica de Maturana.

Os conceitos que conformam a teoria da *autopoiesis* se originam em suas pesquisas sobre a visão, nas quais o autor revela que o olho nos guarda uma grande surpresa: a de que não vemos que não vemos. Destas pesquisas

originam-se as idéias de que nossas experiências estão entrelaçadas à nossa estrutura de forma indissolúvel. Em decorrência disto, no momento em que nos perguntamos pela forma como chegamos a conhecer, não podemos separar nossa história de ações biológicas e sociais do como nos aparece o mundo.

Dois conceitos fundamentais – distinção e unidade – também derivam dessas pesquisas e são importantes para que entendamos o trabalho deste capítulo.

O ato de distinção diz sempre respeito à separação de um fundo. Fazemos referência a algo por intermédio de um critério de distinção que especificamos e que assinala aquilo de que falamos pela designação de suas propriedades. Uma unidade, por sua vez, será sempre definida por um ato de distinção. Em uma descrição, a referência que fazemos a uma unidade implica a operação de distinção que a define e a faz possível (MATURANA e VARELA, 1984 e 1987).

Podemos passar, agora, à *construção autopoiesis*.

1. A construção *autopoiesis*

De onde surgiram os seres vivos e o que é um ser vivo são perguntas que possibilitam adentrar no pensamento de Humberto Maturana, pois permitem entender – assim como permitiram ao autor especificar – o que acontece na própria constituição deste ser que determina seu viver, como também, e ao mesmo tempo, entender como este viver implica a determinação deste ser. Conforme nos diria Maturana, podemos entender como a sua materialidade é um guia para entender qual é o código fundamental do ser vivo (MATURANA e VARELA, 1984).

Na visão dos autores, na história da Terra e na sua atmosfera, quando já do processo de geração dos planetas, os aportes energéticos nos contínuos processos de transformação química produziram uma diversificação contínua das espécies moleculares. Na unidade estelar, anteriormente, havia homogeneidade molecular. Para os autores, contudo, o mais importante nesta história de transformações moleculares é “o momento em que se acumulam e diversificam as moléculas formadas por cadeias de carbono, ou moléculas orgânicas” (MATURANA e VARELA, 1984:22), porque, em função da possibilidade de os átomos de carbono formarem um número ilimitado de cadeias diferentes, fez-se possível uma diversidade morfológica e química das moléculas orgânicas. Justamente esta diversidade é o que tornou plausível a existência dos seres vivos, porque permitiu o

envolvimento de uma diversidade de reações moleculares nos processos que os realizaram.

Quando as transformações moleculares chegaram a este ponto, devido às possibilidades criadas pelas moléculas de carbono ou orgânicas, é que redes e interações moleculares que se autoproduzem e especificam seus próprios limites se fizeram possíveis enquanto seres vivos.

Devido à diversificação e plasticidade possível na família das moléculas orgânicas se faz possível, então, a formação de redes de reações moleculares que produzem as próprias classes de moléculas que as integram e, ainda, que limitam o entorno espacial em que se realizam¹⁵.

Para os autores, a afirmação de que os seres vivos que existiam anteriormente são morfologicamente idênticos aos que existem na atualidade implica a existência de um critério para a classificação de um sistema enquanto um ser vivo. Para realizar esta classificação precisamos perguntar, então, por sua organização, porque para eles este é o critério pelo qual definimos um ser vivo.

Um sistema se constitui na determinação de suas propriedades pela organização de um conjunto definido de componentes, ou de unidades simples. Nunca podemos entendê-lo como a soma de unidades simples, pois

¹⁵ "Debido a la diversificación y plasticidad posible en la familia de moléculas orgánicas se hace a su vez posible la formación de redes de reacciones moleculares que producen a las mismas clases de moléculas que las integran, y aún que limitan el entorno espacial en que se realizan". (MATURANA e VARELA, 1984:22)

sua configuração estrutural ocorre sob o ordenamento da nova complexidade que se realiza. Esta nova complexidade, enquanto uma unidade composta, organiza as unidades simples na perspectiva e segundo as propriedades desta nova unidade.

Pela descrição acima, faz-se possível a distinção entre os dois tipos de unidades. Se não decompomos uma unidade em partes, trabalhamos com unidades simples, que podem ter suas propriedades especificadas em um processo de caracterização e pela operação de distinção. Quando, ao contrário, optamos por distinguir componentes, estamos diante de uma unidade composta. Nesta situação, surge a necessidade de especificação de componentes e a questão da relação entre eles. Desta maneira, uma unidade composta precisa de uma organização para que se realize como unidade e para que seus componentes possam se relacionar de forma congruente nesta efetivação. A organização dispõe os elementos no sentido da unidade, para o seu acontecimento, de forma que só temos uma unidade à medida que seus componentes estão organizados para este fim. Do contrário, seria a não unidade.

Uma unidade é uma unidade composta de algum tipo apenas enquanto sua organização for invariante. (MATURANA, 1997:57).

Para Maturana, no sentido exposto acima, a noção de auto-organização é impossível, pois se a organização muda, o sistema também muda e já não

temos um sistema particular. Uma unidade composta de um tipo particular ocorre enquanto sua organização for invariante.

A unidade composta também se define por sua estrutura. Quando uma unidade possui a mesma organização ela pertence à mesma classe, mas enquanto unidade ela sempre terá uma estrutura diferente. A organização sempre é invariante, mas a estrutura de uma unidade composta particular é sempre individual.

[Estrutura] são os componentes e as relações que concretamente constituem uma unidade particular, realizando sua organização¹⁶.

Cada unidade particular tem uma estrutura que realiza a organização, que compreende esses componentes particulares e as relações concretas, particulares, que fazem dela uma unidade em particular [...] [porém] a estrutura de uma unidade composta pode ser modificada sem que sua organização seja destruída. (MATURANA, 1997:58)

A organização é o que define uma unidade como tal e, ao destruí-la, destruimos a unidade, o que não ocorre necessariamente com a estrutura. Ao mudar uma estrutura não mudamos necessariamente a identidade de classe de uma unidade, já que a mudança estrutural não implica a mudança do tipo de unidade.

Quando, então, fazemos a pergunta pela organização de algo, sua

¹⁶Son los componentes y las relaciones que concretamente constituyen una unidad particular, realizando su organización. (MATURANA e VARELA, 1984:28)

composição é secundária. O que importa são as efetivas relações que têm que acontecer para que este algo assim se realize. O reconhecimento da organização consiste na geração de classes de qualquer tipo como um ato cognoscitivo que fazemos constantemente na geração de critérios de classificação e de satisfação, para um observador, de um ente qualquer.

Exatamente na caracterização da classe – no caso Vivo – o autor foi buscar a distinção fundamental que permitiu pensar os seres vivos a partir de sua organização. Então, o que define o ser vivo como vivo é que ele possui um tipo de organização no nível celular que define o seu viver, uma organização autopoietica. O conceito de *autopoiesis* – que inicialmente podemos entender enquanto auto-reprodução ou invenção de si mesmo – permite a explicação das relações circulares de constituição do ser, presentes em qualquer sistema vivo. Desta forma, sua organização já precisa que tudo o que acontece com este ser tem a ver única e exclusivamente com ele e é a partir desta organização que toda a sua estrutura se consolidará e todas as interações no percurso deste viver serão estabelecidas.

Todo sistema possui organização, mas somente os sistemas vivos possuem uma organização autopoietica, porque neles esta organização está dada por certas relações: seus componentes moleculares estão dinamicamente relacionados em uma rede de interações ou metabolismo, em contínuas transformações químicas concretas; este metabolismo celular produz componentes que integram a rede que os produziu e alguns destes

componentes conformam um limite (ou borda) para a própria rede. Entretanto, a borda não pode ser entendida como um produto do metabolismo, porque não só limita a extensão da rede de transformações, mas também participa dela. Esta “arquitetura” é que garante a constituição de uma unidade celular. O autor sinaliza uma dinâmica interconstituente entre membrana e metabolismo, enquanto aspectos, não seqüenciais, de um fenômeno unitário,

no sentido de que uma rede de transformações dinâmicas produz seus componentes enquanto condição de possibilidade de sua borda, que por sua vez é também a condição de possibilidade do operar de tal rede que a produziu como unidade (MATURANA, 1984:28).

No conceito de *autopoiesis*, um ser vivo,

enquanto entidade autônoma, é uma rede descontínua de processos circulares de produções moleculares, nas quais as moléculas produzidas constituem, através de suas interações, as redes que as produzem, determinando seu crescimento e existindo apenas enquanto permanecerem assim (MATURANA, 1988:39).

Então, a organização autopoietica assume o caráter de definir o ser vivo como uma unidade autônoma, que define sua própria legalidade, pois neste tipo de organização se realiza e especifica a si mesmo de forma simultânea.

*[...] um sistema que ao operar gera toda sua fenomenologia. [...] Sua organização [dos seres vivos] é tal que seu único produto é ele mesmo, onde não há separação entre produto e produtor. O ser e o fazer de uma unidade autopoietica são inseparáveis e isto constitui seu modo específico de organização*¹⁷. (MATURANA e VARELA, 1984:29).

Na especificação mesma do conceito de *autopoiesis* já podemos assinalar a filiação de Maturana à segunda cibernética, quando distingue a fenomenologia gerada por unidades autopoieticas enquanto uma fenomenologia biológica. Para ele, a partir da noção de que a toda classe de unidade corresponde uma fenomenologia particular, a particularidade autopoietica está no fato de os fenômenos gerados por seu operar “dependerem da sua organização e do como esta organização se realiza e não do caráter físico dos seus componentes, que só determinam seu espaço de existência” (MATURANA, 1984:32). A não submissão da fenomenologia biológica à fenomenologia física no operar das unidade autopoieticas o separa da primeira cibernética.

Perseguindo a resposta a o que são os seres vivos, encontramos que sua caracterização está na organização autopoietica, porque ela especifica a própria possibilidade da sua existência. Porém, a distinção entre diferentes seres vivos só é possível com a diferenciação estrutural, já que, como vimos anteriormente, a estrutura define a particularidade de uma unidade.

¹⁷ Un sistema que al operar genera toda su fenomenología [...] Su organización es tal que su único producto es sí mismo, donde no hay separación entre productor e producto. El ser y el hacer de una unidad autopoietica son inseparables, y esto constiituye su modo específico de organización.

A perspectiva da mudança constante da estrutura e da conservação da organização na dinâmica dos seres vivos possibilita-nos olhar a evolução e o crescimento de um ser vivo, do nascimento até a morte, enquanto invariância e mudança ao mesmo tempo. Como para o autor um sistema é sempre autodeterminado, todo fazer, expandir, conhecer se dá a partir desta categoria de organização invariante que, além de definir sua identidade de classe, faz possível a sobrevivência de uma espécie. As trocas estruturais permitem ao organismo sua “evolução”, mas terão sempre suas interações reguladas pelo “juízo” de possibilidade que faz o próprio sistema, com a “intenção”¹⁸ de autopreservação. Desta forma, a organização garante certa regularidade nas interações das unidades integrantes de um sistema. A possibilidade mesma de sistema está associada à idéia de *acoplamento estrutural* entre componentes, que só é possível mediante esta regulação autopoietica da unidade.

Através dos dois conceitos – organização e estrutura – que são necessários à compreensão de *autopoiesis*, Maturana produz uma significativa mudança para a compreensão de uma unidade, imbricando constituído e constituinte.

É a rede de interações em sua totalidade que constitui e especifica as características de uma célula em particular, não um de seus

¹⁸ Os *aspeados* são para retirar a literalidade dos termos, já que, para Maturana, como veremos mais adiante, a evolução é uma deriva que acontece espontaneamente no viver.

*componentes*¹⁹.

Neste sentido, e justamente em relação à noção de estrutura, é que podemos entender a redefinição e extensão do conceito de biologia que faz o autor, como sendo aquela que trata os seres vivos enquanto seres sociais. Para entender o ser vivo não basta buscar a explicação de sua fisiologia a partir de sua determinação genética. Para Maturana, é preciso falar da história deste ser, relacionando esta história aos mecanismos que a fazem possível. A configuração estrutural de um ser vivo só poderá ser entendida à medida que compreendermos um ser vivo em seu processo de interação social, ou seja, em sua história particular.

A história para os multicelulares começa com a reprodução de uma célula particular. Na reprodução, a partir de uma unidade se origina outra unidade da mesma classe, por interferência de algum processo que a faz possível. Neste caso, a estrutura de uma unidade particular se divide, formando novas unidades desiguais que possuem diferentes componentes, mas que conservam sua organização. Este processo de cisão, como parte da unidade, origina a variação estrutural das unidades em formação. A nova unidade, enquanto tal, só existe depois da fratura da unidade original, porque até então ela é parte deste processo de indistinção entre reprodução e produzido. Nesta dinâmica, Maturana e Varela (1984:42) afirmam que

¹⁹ Es la red de interacciones em su totalidad que constituye y especifica las características de una célula en particular, no uno de sus elementos. (MATURANA e VARELA, 1984:45)

“necessariamente temos a origem de unidades conectadas historicamente, que ao continuarem se reproduzindo formarão em conjunto um sistema histórico”.

No processo reprodutivo a divisão celular é um processo particular e legítimo de auto-reprodução, que é resultante da própria dinâmica autopoietica e não de um agente externo. Neste processo, quando se constitui uma série histórica e a configuração estrutural da unidade original se faz presente também na unidade reproduzida, temos o fenômeno da hereditariedade. Quando há distinção na configuração estrutural, temos uma variação reprodutiva. De qualquer maneira, a história de cada unidade começa com semelhanças e diferenças estruturais, nos advertem os autores, pois heranças e produção de diferenças estruturais são fenômenos da reprodução. Não precisamos ir mais longe para verificar que os autores estão se opondo à idéia de que a informação genética especifica um ser vivo.

A compreensão dos mecanismos de reprodução parece muito importante para entendermos a história biológica dos metacelulares e, posteriormente, os seres humanos. No entanto, o fato de poder viver sem se reproduzir exclui o processo reprodutivo da constituição e, portanto, de organização do ser vivo. A importância da compreensão do fenômeno da reprodução, na construção teórica de Maturana, está relacionada à possibilidade de entendimento do rompimento que o autor estabelece com a idéia de determinação genética do ser vivo. Porque esta idéia, para ele, é

limitante para a compreensão do ser vivo em sua autonomia interativa ou o ser vivo enquanto um ser social.

1.1. Ontogenia e acoplamento estrutural: uma história de mudança e preservação

Com os conceitos que apresentei até o momento foi possível especificar o tipo de *organização* que possuem e o processo de *determinação estrutural* dos seres vivos. Podemos agora tratar de uma terceira característica, igualmente importante, que está relacionada ao processo contínuo de mudança estrutural por que passam os seres vivos. Com o tratamento da *dinâmica* de interação de um ser vivo com o meio, poderemos avançar ainda mais na compreensão dos seres vivos enquanto seres sociais.

Como vimos, a configuração estrutural de uma unidade se constitui em sua rede de interações, com base na organização original desta unidade. As mudanças daí decorrentes são um *continuum* e não ocorrem apenas em decorrência das relações internas dos componentes, mas também da interação da unidade com o meio. Contudo, como tanto unidade quanto meio são sistemas que se auto-realizam, as trocas resultantes de suas interações são determinadas pela organização dos sistemas, vivos ou não. Em processo contínuo de trocas internas, a unidade interage, ou não, com o meio, em concordância com sua estrutura momentânea, da mesma forma que o meio.

Da perspectiva da unidade, as novas fenomenologias geradas no

contato com o meio são resultados de uma dinâmica de "perturbação" entre eles. O meio nunca as especifica. A interação ocorre com a "coordenação" da unidade e resulta em trocas que levarão a certas mudanças estruturais, com a conservação da organização. Esta dinâmica de organismos que estão em contínua mudança estrutural desencadeada pelo meio onde se encontram, ou por sua própria dinâmica interna, ocorre no processo de suas ontogenias.

O termo *ontogenia*, que designa a "história contínua de transformações estruturais por que passa um ser vivo sem que este perca sua organização" (MATURANA, 1996, 1987), é fundamental para a compreensão da dinâmica dos seres vivos como um processo contínuo que vai do nascimento até a desintegração de uma unidade.

A ontogenia de uma unidade pode estar acoplada à ontogenia de outra ou outras unidades, adquirindo, segundo o biólogo, um caráter recorrente ou muito estável. Este processo denominado *acoplamento estrutural* pode resultar em uma infinidade de trocas estruturais concordantes, sem que nenhuma instrução ou determinação ocorra, durante o processo de integração.

Nestas interações, a estrutura do meio só desencadeia as mudanças estruturais das unidades autopoieticas e vice-versa para o meio. O resultado será uma história de mútuas mudanças estruturais concordantes enquanto não se desintegram: haverá acoplamento

*estrutural*²⁰.

Para o meio esta lógica também se faz verdadeira em relação às estruturas acopladas. Em cada unidade, a *autopoiesis* se realiza com a participação de uma certa classe de interações regulares, segundo a história de transformações estruturais da *filogenia*²¹ à qual pertence este organismo.

Voltando ao processo reprodutivo, junções celulares que resultam em unidades metacelulares constituem *linhagens* e, como visto anteriormente, derivam deste processo. Podemos afirmar que, por se tratar de interação entre unidades, a fenomenologia daí resultante é distinta da fenomenologia de cada célula em particular. Como consequência deste processo de produção de uma *unidade de segunda ordem* temos a diversificação de tipos celulares e a adequação estrutural de uma unidade enquanto unidade composta.

*A unidade de segunda ordem possuirá um acoplamento estrutural e uma ontogenia adequada à sua estrutura como unidade composta*²².

A identidade do sistema biológico está sempre garantida, contudo,

²⁰ En estas interacciones la estructura del medio solo gatilla los cambios estructurales de las unidades autopoieticas e viceversa para el medio. El resultado será una historia de mutuos cambios estructurales concordantes mientras no se desintegren: habrá acoplamiento estructural. (MATURANA e VARELA, 1984:50)

²¹ Filogenia: história da estirpe.

²² Esta unidad de segundo orden o metacelular tendrá um acoplamiento estructural y una ontogenia adecuada a su estructura como unidad compuesta. (MATURANA e VARELA, 1984:52)

porque no processo de constituição de uma unidade composta o sistema sempre possui uma etapa unicelular. A organização complexa das unidades de segunda ordem ocorre com a conservação da *autopoiesis* das unidades de primeira ordem e num processo de clausura operacional. Em clausura operacional a unidade se acopla com outras unidades e interage com o meio segundo seu princípio organizativo. Sua operação se dá por instrução interna e os efeitos daí decorrentes ficam restritos a esta rede operacional, como forma de preservação da sua identidade.

Como vimos anteriormente, na relação de constituição da unidade não importa, em última instância, cada elemento em si, pois sua participação neste "todo" não ocorre a partir das suas características, mas segundo o "comando" que a unidade desencadeia. A construção dos próprios limites (dos elementos e da unidade), como momento da *autopoiesis* da unidade, não se dá de maneira seqüencial, a unidade os concebe porque necessita deles tanto para sua dinâmica interna como para o caráter recorrente que pode assumir em relação ao processo de troca com outra unidade e com o meio. O limite autoproduzido participará em todo o processo de seleção e de evolução da unidade e o "crescimento" da fenomenologia daí resultante será o resultado dos processos de troca entre seus elementos, da unidade com o meio e com outras unidades.

Com o exposto acima podemos entender *adaptação* como a compatibilidade da unidade com o meio, nos processos de mudanças

mutuamente estabelecidos, troca que possibilita existência e, por conseguinte, troca com conservação de organização. “A conservação da organização de um sistema determinado estruturalmente, no meio em que ele existe, é nele uma condição *sine qua non* da existência” (MATURANA, 1996:40). Adaptação ao meio significa exatamente isto, o que torna, na visão do autor, a noção de organismos mais ou menos adaptados uma falácia. A adaptação – enquanto uma congruência – ocorre ou não ocorre. Ou existe correspondência estrutural entre organismo e meio, ou não existe. O acoplamento estrutural passa a ser então a condição de adaptação dos organismos ao meio. A adaptação não é consequência, mas a condição de existência de um organismo.

... a morte é, simultaneamente, perda da organização e da adaptação²³. [...] ... um ser vivo vive somente enquanto conserva sua adaptação no meio no qual existe e, enquanto conserva sua adaptação, conserva sua organização. Essa afirmação também aponta para uma relação universal: todo sistema existe somente com a conservação de sua adaptação e de sua organização, na circunstância em que a conservação de uma envolve a conservação da outra²⁴.

A conservação da organização, no entanto, é a condição fundamental

²³ ... la muerte es, simultáneamente, pérdida de la organización y la adaptación. (MATURANA, 1996:41)

²⁴ ...Un ser vivo vive sólo mientras conserva su adaptación en el medio en que existe, y mientras conserva su adaptación, conserva su organización. Esta afirmación también apunta a una relación universal: todo sistema existe sólo en la conservación de su adaptación y su organización, en circunstancias que la conservación de la una involucra la conservación de la otra. (MATURANA, 1996:75).

*porque define a unidade cuja adaptação se conserva, enquanto a conservação da adaptação é relacional, já que define o contexto em que esta ocorre*²⁵.

Faz-se necessário entender, ainda, esta evolução que está sendo descrita enquanto uma *deriva natural* de acoplamento estrutural entre unidade e meio. O acoplamento estrutural que ocorre no presente está relacionado à história de transformações estruturais da filogenia do organismo. A filogenia da espécie permite, segundo Maturana, somente certas classes de interações, porque funciona como quesito essencial da reprodução e da organização. No processo evolutivo, cumprido este quesito, tudo está permitido nos processos de troca.

Podemos até o momento concluir que todo ser vivo se realiza em sua história social e que esta história especifica as particularidades de cada ser vivo, que se expressa em sua ontogenia. A estrutura de um organismo no presente acontece como o resultado de uma deriva estrutural de sua ontogenia que inicia na própria reprodução. Neste processo, os genes das células iniciais encerram as ontogênias possíveis enquanto ponto de partida, mas não as especificam. “Toda ontogenia é uma epigênese²⁶” (MATURANA, 1996:46).

²⁵ La conservación de la organización, sin embargo, es la condición primaria porque define la unidad cuya adaptación se conserva, mientras que la conservación de la adaptación es relacional, pues define el contexto en que ésta se da. (MATURANA, 1996:41).

²⁶ Epigênese: constituição dos seres vivos a partir de célula sem estrutura, que se faz mediante sucessiva formação e adição de novas partes que, previamente, não existem no ovo fecundado. (FERREIRA, 1988:256).

A diferença entre características estruturais de um organismo determinadas geneticamente está relacionada com a diversidade de histórias ontogênicas que as fazem possível. Uma característica estrutural que aparece na epigênese sob toda a história de interações ontogênica, se diz que é de determinação genética. Outra que aparece somente sob certas histórias de interações ontogênicas, se diz que é adquirida. Ambas aparecem como resultado de uma deriva ontogênica do organismo com conservação de organização e adaptação²⁷.

²⁷ La diferencia entre características estructurales de un organismo determinadas genéticamente y no determinadas genéticamente, tienen que ver con la diversidad de historias ontogénicas que las hacen posible. Una característica estructural que aparece en la epigénesis bajo cualquier historia de interacciones ontogénicas, se dice que es de determinación genética. Otra que aparece solo bajo ciertas historias de interacciones ontogénicas, se dice que es adquirida. Ambas aparecen como resultado de una deriva ontogénica del organismo con conservación de organización y adaptación. (MATURANA, 1996:47).

2. O conhecer

Maturana se dirige não à pergunta pelo que é cognição, mas se coloca na situação de analisar a circunstância em que um observador reconhece que ela ocorre, observando o fenômeno da cognição nas condições do mundo vivido de um ser vivo.

Como demonstrado anteriormente, quando “manipulamos” um sistema, possuindo ele uma organização autopoietica, o que vai acontecer dependerá de sua estrutura, ou seja, de seus componentes e das relações que serão estabelecidas entre eles. O ato de manipular um sistema pode desencadear “comportamentos”, mas nunca determiná-los. A conduta dependerá unicamente da dinâmica do próprio sistema.

Um observador, por outro lado, assinala uma conduta, ou um comportamento, quando observa mudanças posturais em um organismo em relação ao meio em que se encontra e é observado. Esta descrição se faz possível porque o observador analisa um organismo por intermédio de “cortes operacionais” que faz em sua conduta. Neste sentido, sua observação é uma análise de uma situação particular que se faz sempre no presente do operar de um organismo e a ele permite a descrição deste momento, mas nunca o operar ou viver do organismo enquanto totalidade.

O estudo dos fenômenos perceptivos enquanto fenômenos cognitivos é, portanto, o estudo de distintos momentos recorrentes do fluir

estrutural do organismo acoplado ao fluir estrutural do meio, como momentos de uma história de interações que implica na conservação da correspondência estrutural entre organismo e meio. (MATURANA, 1997:72)

Para elucidar a distinção que faz o autor entre domínios operacionais dos fenômenos perceptivos e cognitivos, que é uma das chaves para entender a biologia do conhecimento, trabalharei a seguir a noção de conduta adequada, para voltarmos, mais à frente, à noção do conhecer.

2.1. Conduta Adequada: as mudanças congruentes do organismo e o olhar do observador

Em decorrência do que vimos até aqui, podemos afirmar que os sistemas estão sempre mudando sua estrutura, pois são dinâmicos. Mas o importante é compreender que mudanças estruturais ocorrem para que um sistema passe de uma situação a outra situação, ou seja, como surge uma conduta e como podemos explicá-la. Estamos diante da questão do como aos olhos do observador é possível surgir uma conduta adequada antes não existente, de observar o *continuum* de variações estruturais e de verificar que ele continua agindo de forma congruente ao seu meio, quando ele e o meio estão em constantes mudanças.

No conceito de Maturana, a conduta adequada é sempre situacional, ela se dá onde quer que um organismo se encontre, de forma compatível às suas possibilidades, mas também de maneira a garantir ao organismo seu

processo de evolução. Com a noção de conduta, podemos dizer que o comportamento de um sistema vivo está circunscrito por sua estrutura, mas nunca limitado por ela, pois permite evolução. Podemos também afirmar que o comportamento dos sistemas vivos são comportamentos que revelam aprendizagem: adequação às suas possibilidades e ao seu meio.

O processo de interação entre organismo e meio é circunstancial. Quando em processo de "perturbação" o organismo atravessa um estágio de mudanças estruturais, operando de forma adequada às suas necessidades e agindo também de forma adequada ao seu meio. O meio, por sua vez, também está em processo de mudança, processo esse, por sua vez, em congruência com o sistema interagente. Há um mútuo desencadeamento de mudanças de estado e neste processo interativo a estrutura de cada um é que determina as mudanças, mas é a coincidência destas duas ocorrências o que seleciona que mudanças de estado ocorrerão. A seqüência das mudanças entre organismo e meio é determinada pela seqüência de interações entre eles de forma que um seleciona no outro a seqüência de modificações estruturais que ocorrerão.

Existem transformações estruturais, é verdade, que resultam da própria dinâmica do sistema, mas aquelas que têm a ver com o meio são selecionadas através da interação com o meio. Dois organismos idealmente iguais no estado inicial, mas em meios diferentes, atravessarão seqüências diferentes de interações. Então, terão diferentes histórias pessoais, histórias individuais e histórias de

mudança estrutural. (...) Assim, na relação particular de dois sistemas que têm estruturas diferentes e independência com respeito à interação, cada um seleciona no outro o caminho de modificação estrutural respectivo. Se essa história de interações é mantida, o resultado é inevitável: as estruturas dos dois sistemas terão histórias coerentes, embora, para cada um deles, as mudanças estruturais sejam determinadas por sua estrutura. (MATURANA, 1997:62)

A conduta adequada, que revela processo de aprendizagem do organismo e do meio, é o resultado de todo processo interativo para um organismo em um meio, que se dá na ocorrência de histórias particulares de interação. O revelar esta conduta já é uma visão de adequação, por um observador, das mudanças de estado de um organismo em seu meio. A conduta, assim descrita, é sempre algo assinalado por um observador, enquanto mudança de estados de um organismo em seu meio. O observador é quem enxerga e descreve estas mudanças como *conduta*. Para o sistema que interage, o que observamos não é senão a história necessária desta interação.

A questão da conduta adequada está relacionada, também, às circunstâncias em que uma pergunta é formulada. Para um organismo esta circunstância é seu viver. A adequação comportamental é o permanecer vivo em qualquer situação possível. Para um observador, no entanto, a conduta adequada é somente aquela que satisfaz suas exigências.

A conduta adequada é a conduta que é congruente com as

circunstâncias nas quais ela se realiza. (...) O que estou dizendo, então, é que a história de vida de todo organismo é uma história de mudanças estruturais coerente com a história de mudanças estruturais do meio em que ele existe, realizada através da contínua e mútua seleção das respectivas mudanças estruturais. A congruência entre o organismo e seu meio, então, é sempre o resultado de sua história. Isso é válido para cada indivíduo, para cada organismo. (MATURANA, 1997:62-63).

Para percebermos o que acontece com o organismo, que um observador descreve enquanto conduta adequada, precisamos entender seu processo contínuo de mudanças.

As mudanças pelas quais passa uma célula em sua história reprodutiva é a primeira história de mudanças congruentes de um organismo na sua constituição particular, mas que já é resultante, como tal, de uma outra história. Neste processo, sobrevive – participa da linhagem, alcança um próximo estágio reprodutivo – o organismo que consegue se realizar e viver até se reproduzir, o que é possível para um organismo enquanto ele permanece em congruência com o meio. Há uma invariância no processo de adaptação ao meio.

Se a ontogenia é realizada, isto é, se o organismo vive até se reproduzir, isso ocorre apenas se o organismo mantém invariante sua correspondência com o meio. Sua estrutura está mudando, e o meio está mudando, mas a coerência com o meio é mantida invariante. A adaptação é uma invariante. Se a adaptação não fosse uma invariante,

ela cessaria, e o organismo se desintegraria, morreria. (MATURANA, 1987:63).

A seleção de mudanças estruturais no outro acontece a partir de uma interação seletiva, em que o organismo especifica o que ele admite enquanto interação. Qualquer sistema em questão especifica o que admite como interação a partir de seu viver em *autopoiesis*, seja quando esta interação ocorre em um meio físico inerte, não vivo, ou quando com um sistema vivo.

Assim, não existem restrições sobre as coisas com as quais se pode interagir, mas se a outra entidade acontece de ser um sistema vivo, então nós temos uma adaptação que envolve outro sistema vivo. E a invariância de adaptação envolve outro sistema vivo. (MATURANA, 1987:65).

Ainda da perspectiva de um organismo, a relação ontogênica – a história particular de transformações resultantes de interações, a partir de uma estrutura inicial – está ancorada em sua filogenia – a história ancestral de reproduções sucessivas bem-sucedidas –, porque esta é responsável por sua coerência na conduta durante seu processo evolutivo. Essa coerência enquanto um organismo particular se deve à história das muitas mudanças geracionais.

De certo modo, todos temos a mesma idade, e todas as nossas células têm a mesma idade – milhões de anos – se vemos não apenas nossas

ontogenias individuais, mas também as filogenias, a história que é responsável pelas mudanças estruturais que nos conduziram ao tipo particular de coerência. Esse tipo particular de coerência aparece expresso na conduta adequada. (MATURANA, 1987:63).

É possível delinear melhor, a partir de agora, a noção do conhecer de Maturana. As novas bases biológicas do conhecimento podem ser reconhecidas, a princípio, com a distinção entre predição e determinismo, pois a noção de conduta que o autor estabelece assim nos permite. Predição corresponde sempre a uma observação e não pode revelar nenhuma certeza de alguma ocorrência na dinâmica estrutural de um sistema, pois ela pertence às premissas de um observador. O determinismo pertence exclusivamente ao sistema em observação, ao seu caráter estruturalmente determinado, pois é este sistema que estabelece suas interações e suas trocas numa interação de congruência com outro sistema.

Falamos de predição cada vez que, depois de considerar o estado presente de um sistema qualquer que observamos, afirmamos que haverá um estado conseqüente nele que resultará de sua dinâmica estrutural, que também nos é possível observar. Uma predição, portanto, revela o quê, como observadores, esperamos que ocorra. [...] Disto se entende que a predição não é possível sempre, e que não é o mesmo afirmar o caráter estruturalmente determinado de um sistema que afirmar sua completa predição. Como observadores podemos não estar em condições de conhecer o que é necessário

*conhecer no operar de um certo sistema, para que uma afirmação preditiva se faça possível nele*²⁸.

Segundo o biólogo, nossa limitação de predição pode ocorrer por vários motivos, entre eles: incapacidade de observação, limitação conceitual e, até mesmo, pelo fato de que no momento em que observamos um sistema ele pode mudar seu estado. Na verdade, como não estamos num campo de certezas, “o que nos parece necessário e inevitável, revela-nos como observadores capazes de fazer uma predição eficaz. O que nos parece acaso, revela-nos como observadores incapazes de propor um sistema explicativo científico para isto”²⁹.

2.2. A Clausura Operacional do Sistema Nervoso

Apesar de sempre aferirmos uma conduta variada aos organismos de segunda ordem, dotados de sistema nervoso, o processo do conhecer destes organismos acontece da mesma maneira que para qualquer outro

²⁸ Hablamos de predicción cada vez que después de considerar el estado presente de un sistema cualesquiera que observamos, afirmamos que habrá un estado consecuente en él que resultará de su dinámica estructural y que también podremos observar. Una predicción, por lo tanto, revela lo que como observadores esperamos que ocurra. [...] De esto se sigue que la predictibilidad no es siempre posible, y que no es lo mismo afirmar el carácter estructuralmente determinado de un sistema, que afirmar su completa predictibilidad. Porque como observadores podemos no estar en condiciones de conocer lo que es necesario conocer en el operar de un cierto sistema para que una afirmación predictiva sea posible en él. (MATURANA e VARELA, 1984:81-82).

²⁹ Lo que nos parece como necesario e inevitable nos revela a nosotros como observadores capaces de hacer una predicción eficaz. Lo que vemos como azaroso, nos revela como observadores incapaces de proponer para ello um sistema explicativo científico. (MATURANA e VARELA, 1984:82)

organismo: seguindo sua lógica organizativa autopoietica. Nenhuma experiência no operar de um organismo é acidental e tudo neste processo vai depender do seu acoplamento estrutural, apesar de parecer a conduta dos organismos dotados de sistema nervoso, para um observador, algo bastante indeterminável.

Também nestes organismos toda determinação comportamental é interna e o sistema nervoso pode apenas aumentar o domínio de condutas, já que ele interliga os diversos pontos equidistantes do organismo, contribuindo na fenomenologia interna. Porém, não podemos esquecer que o sistema nervoso enquanto "elemento" da unidade ser-vivo, opera segundo a organização deste ser e nunca pela dinâmica de reação do organismo aos estímulos externos e não por uma representação do meio, pois é estruturalmente determinado, assim como o organismo do qual faz parte. A conduta, assim, é sempre a expressão da correlação das atividades internas do organismo e nunca o resultado de uma especificação do meio.

Podemos estar seguros de que este (o sistema nervoso), como parte do organismo, terá que operar nele contribuindo momento a momento com sua determinação estrutural. Esta contribuição será tanto por sua estrutura mesma, como porque o resultado de seu fazer (linguagem, por exemplo) formará parte do meio que, instante a instante, operará como seletor no desvio estrutural do organismo que conserva neste meio sua identidade. O ser vivo (com ou sem sistema nervoso), portanto, opera sempre em seu presente estrutural. O passado, como referência a interações ocorridas, e o futuro, como referência a

*interações por ocorrer, são dimensões valiosas para a comunicação entre observadores, porém não entram como tais no operar do determinismo estrutural do organismo em cada momento.*³⁰

Para Maturana, não há complexidade em entendermos o operar do sistema nervoso se o compreendermos como uma rede não instrutiva, que opera em uma deriva natural. Tudo o que até aqui foi explicitado em relação a um organismo vivo vale também para o sistema nervoso, em relação ao modo de operar. A diferença, contudo, reside no fato que “a organização que se conserva nele não é a autopoietica e que seu meio não é o mesmo do ser vivo” (MATURANA, 1996:41). Sua lógica, diz o autor, é a de uma rede fechada, que o que faz é manter seu operar.

Voltando à noção de que a conduta de qualquer unidade é sempre a visão de um observador, e o que ocorre com a unidade, de fato, são perturbações que desencadeiam nela mudança de estado num âmbito especificado que a permite manter sua organização, poderemos perceber que o sistema nervoso só atua na conexão entre a superfície sensorial e a unidade motora, tornando mais complexa a dinâmica do organismo.

³⁰ Podemos estar seguros de que este, como parte de un organismo, tendrá que operar en él contribuyendo momento a momento a su determinación estructural. Esta contribución será tanto por su estructura misma, como porque el resultado de su operar (lenguaje, por ejemplo) formará parte del medio que, instante a instante, operará como selector en la deriva estructural del organismo que conserva allí su identidad. El ser vivo (con o sin sistema nervioso), por lo tanto, opera siempre en su presente estructural. El pasado como referencia a interacciones ocurridas, y el futuro como referencia a interacciones por ocurrir, son dimensiones valiosas para comunicarnos entre nosotros como observadores, pero no entran como tales en el operar del determinismo estructural del organismo en cada momento. (MATURANA e VARELA, 1984: 82).

A conduta é a descrição, que faz um observador, das mudanças de estado de um sistema em relação a um meio, ao compensar as perturbações que recebe dele. O sistema nervoso não inventa a conduta e sim a expande de uma maneira dramática. Isto nos diz que o sistema nervoso surge na história filogenética dos seres vivos como um tecido de células peculiares, que se insere no organismo de tal modo que interliga pontos nas superfícies motoras. Assim, ao mediar esse acoplamento com uma rede de neurônios, amplia o campo das possíveis correlações sensório-motoras do organismo e expande o domínio da conduta³¹.

O movimento não é universal nos seres vivos, mas é exatamente para aqueles seres vivos, em quem o processo de deriva natural levou a possuir movimento, que o sistema nervoso é importante (MATURANA e VARELA, 1984). Nestes seres, a forma como os neurônios se organizam – que é universal – determina também a forma de sua participação nas unidades de segunda ordem – as quais integra – ao colocar em contato células que sem eles estariam isoladas em diferentes partes do corpo. Segundo os biólogos, ainda, o caminho que os neurônios constroem nesta interligação de células é

³¹ La conducta es la descripción, que hace un observador, de los cambios de estado de un sistema con respecto a un medio al compensar las perturbaciones que recibe de éste. El sistema nervioso no inventa la conducta, sino que la expande de una manera dramática. Quiere decir que el sistema nervioso surge en la historia filogenética de los seres vivos como un tejido de células peculiares, que se inserta en el organismo de tal manera que acopla puntos en las superficies sensoriales con puntos en las superficies motoras. Así, al mediar este acoplamiento con una red de neuronas, se amplía el campo de las posibles correlaciones sensomotoras del organismo y expande el dominio de la conducta. (Maturana e Varela, 1984:109)

um caminho muito peculiar – que chamamos sinapses³² – que torna possível interações particulares.

É, portanto, através de sua presença física que os neurônios acoplam, de muitos modos particulares, distintos grupos celulares que de outro modo só poderiam se acoplar mediante a circulação geral do humor interno do organismo. A presença física de um neurônio permite o transporte de substâncias entre duas regiões através de um caminho muito específico que não afeta as células circundantes, e a entrega local delas. A particularidade das conexões e interações que as formas neuronais tornam possível é a chave mestra do operar do sistema nervoso³³.

³² La sinapsis es el punto de contacto estrecho que existe entre neurona y neurona, o entre neuronas e otras células, como en la sinapsis neuromuscular. En estos puntos, las membranas de ambas células se adhieren estrechamente. Más aún, en estos puntos las membranas están especializadas para la secreción de moléculas especiales, los neurotransmisores. Por esto, un impulso nervioso que recorre una neurona y llega finalmente a una terminación sináptica, produce la secreción del neurotransmisor que cruza el espacio que queda entre las membranas y gatilla un cambio eléctrico en la célula siguiente. Es sólo a través de especializaciones como éstas que es posible entre las neuronas, así como entre éstas y otras células, la influencia mutua de manera localizada y no difusa o generalizada, como ocurriría si las interacciones fuesen mediante cambios de concentración de algunas moléculas en el torrente sanguíneo.

Sobre cada neurona, en su árbol dendrítico, hay corrientemente muchos miles de terminaciones sinápticas de muchos cientos de neuronas distintas. Cada una de las terminaciones hará una contribución pequeña al cambio total de actividad eléctrica de la neurona a la que se conecta. Además, cada neurona es capaz de influenciar de manera química la estructura de todas las neuronas que se conectan con ella, o con las que ella conecta a través de la difusión de metabolitos que salen y penetran por las superficies sinápticas, y ascienden por los axones o las dendritas hasta los cuerpos celulares respectivos. De este doble tráfico eléctrico metabólico depende, en cada momento, el estado de actividad así como el estado estructural de cada neurona en el sistema nervioso.

³³ “Es pues a través de su presencia física que las neuronas acoplan de muchos modos particulares distintos a grupos celulares que de otra manera sólo podrían acoplarse mediante la circulación general de los humores internos del organismo. La presencia física de una neurona permite, el transporte de sustancias entre dos regiones a través de un camino muy específico que no afecta las células circundantes, y la entrega local de ellas. La particularidad de las conexiones e interacciones que las formas neuronales hacen posible, son la clave maestra del operar del sistema nervioso”. (MATURANA e VARELA, 1984:103/104)

Apesar de a maioria dos contatos sinápticos se darem entre células neuronais, há contatos muito importantes entre células neuronais e não neuronais, como no caso do conjunto de células que formam uma superfície sensorial. Desta maneira, o sistema nervoso se insere em todo o organismo através de múltiplas conexões com diferentes células (MATURANA e VARELA, 1984:104), de maneira que aquilo que denominamos sistema nervoso é a própria rede de interconexões de neurônios que se forma entre a superfície motora e a sensorial.

Para os autores a “arquitetura” do sistema nervoso é válida para todos os seres que o possuem. A arquitetura é universal exatamente porque, como um sistema fechado, o sistema nervoso possui uma organização invariante da rede de correlações entre as superfícies motora e sensorial. Esta rede é o que justamente o define como sistema nervoso. Contudo, a forma como esta rede se implanta, enquanto neurônios e conexões, varia nas diferentes espécies e transforma-se no fator de diferenciação da estrutura da rede nestas espécies.

Na visão do autor, então, a importância do sistema nervoso não está associada ao fenômeno da representação – para ele a representação não é possível –, mas sim ao fato de possuir a capacidade de expandir o domínio de interações de um organismo, por intermédio de uma rede de neurônios que faz a correlação entre as duas superfícies.

Nesta concepção do operar fechado do sistema nervoso, o cérebro

passa a ser um ponto de extrema complexidade que está interposto entre as duas superfícies – motora e sensorial – e que interliga neurônios em uma dinâmica muito variante, constituindo-se em *um tumor de interneurônios*. (MATURANA e VARELA, 1984:106).

O cérebro participa deste sistema incrementando a variedade de modos de interações neuronais. Em nossa espécie o crescimento da porção cefálica que ocorreu em nossa ontogenia permitiu a diversificação do operar do sistema nervoso. Este aumento da massa encefálica “amplia enormemente as possibilidades de plasticidade estrutural do organismo, fator este que é fundamental para a capacidade de aprendizagem” (MATURANA e VARELA, 1984:110). Contudo, estas possibilidades que o cérebro cria para o organismo não podem ser confundidas, alertam os autores, como o operar de um mecanismo que processa códigos de entrada em mensagens de saída, porque assim não opera o sistema nervoso do qual o cérebro participa.

Basta-nos contemplar esta estrutura do sistema nervoso, ainda que não possamos conhecer muitos dos detalhes das relações de atividade que se dão a cada momento nesta estrutura, para nos convencer que o efeito de projetar uma imagem sobre a retina não será o mesmo que de uma linha telefônica para um receptor. Será assemelhado, muito mais, a uma voz (perturbação) que se soma às muitas vozes de uma agitada sessão de transações na bolsa de valores (relações de

*atividade interna entre todas as projeções convergentes), em que cada participante ouve o que lhe interessa*³⁴.

O sistema nervoso também faz parte da história filogenética dos organismos, como uma rede de células especiais em que todas as suas mudanças geram outras mudanças dentro do próprio sistema e seu operar fechado³⁵ se dá na contínua manutenção de relações entre seus

³⁴ Nos basta contemplar esta estructura del sistema nervioso, aunque no podamos conocer muchos de los detalles de las relaciones de actividad que en cada momento se especifican allí, para convencernos que el efecto de proyectar una imagen sobre la retina no será como una línea telefónica a un receptor. Será más bien como una voz (perturbación) que se añade a las muchas voces de una agitada sesión de transacciones en la bolsa de comercio (relaciones de actividad interna entre todas las proyecciones convergentes), en la que cada participante oye lo que le interesa. (MATURANA e VARELA, 1984:109)

³⁵ O Cérebro e o Computador: "O fechamento operacional do sistema nervoso nos diz que seu operar não cai em nenhum dos extremos: nem representacional, nem solipsista. De fato, não é solipsista porque como parte do organismo o sistema nervoso participa nas interações do organismo com seu meio, interações estas que continuamente desencadeiam nele mudanças estruturais que regulam sua dinâmica de estados. De fato, esta é a base de porque, como observadores, nos parece que as condutas animais em geral são adequadas às suas circunstâncias, e porque estes não se comportam como se estivessem seguindo seu próprio roteiro, independente do meio. É assim, apesar de que, para o operar do sistema nervoso não há fora, nem dentro, apenas manutenção de correlações próprias que estão em contínua mudança, [...]. Não é tampouco representacional, porque em cada interação, é o estado estrutural do sistema nervoso que especifica quais perturbações são possíveis e que mudanças estas perturbações desencadeiam em sua dinâmica de estados. Seria errado, portanto, definir que o sistema nervoso possui entradas ou saídas no sentido tradicional. Isto significaria que tais entradas ou saídas formam parte da definição do sistema, como ocorre com um computador e outras máquinas que origem na engenharia. Fazer isto é razoável quando alguém desenhou uma máquina, na qual o propósito é como se quer interagir com ela. Mas o sistema nervoso (ou o organismo) não foi desenhado por ninguém, é o resultado de uma deriva filogênica de unidades centradas na sua própria dinâmica de estados. [...] A metáfora tão em voga do cérebro como computador, não é só ambígua, como também francamente equivocada".

(El cerebro y el computador: "La clausura operacional del sistema nervioso nos dice que su operar no cae en ninguno de los dos extremos: ni representacional, ni solipsista. En efecto, no es solipsista porque como parte del organismo el sistema nervioso participa en las interacciones de éste en su medio, las que continuamente gatillan en él cambios estructurales que modulan su dinámica de estados. De hecho, esta es la base de por qué, como observadores, nos parece que las conductas animales en general son adecuadas a sus circunstancias, y por qué éstos no se comportan como se estuviesen siguiendo su propio guión con independencia del medio. Esto es así a pesar de que, para el operar del sistema nervioso no hay afuera ni adentro, sino sólo mantención de correlaciones propias que están en continuo cambio, [...]. No es tampoco representacional, porque en cada interacción, es el estado estructural del sistema nervioso el que especifica cuáles perturbaciones son posibles y qué cambios gatillan ellas en su dinámica de estados. Sería un error por lo tanto, definir al sistema nervioso como teniendo entradas o salidas en el sentido tradicional. Esto significaría que tales entradas o salidas forman parte de la definición del

componentes, que por sua vez são invariantes, diante dos fatores de “perturbação” que fazem desencadear sua própria dinâmica interna enquanto sistema nervoso, assim como as interações entre “partes” distintas do organismo que integra. Desta maneira, podemos compreender porque este sistema cria uma conduta, mas somente permite a sua expansão. O expandir de forma dramática a conduta está relacionado à peculiaridade de suas células e à sua forma de inserção no organismo.

Como apresentado anteriormente, o que denominamos de conduta são nossas próprias descrições, enquanto observadores, das mudanças de estado de um organismo, já que para ele, como unidade autopoietica, existe apenas a compensação de perturbações feita por um meio. Diante disto e da forma como o autor nos apresenta o sistema nervoso, podemos compreender ainda mais por que o conceito de organização autopoietica efetivamente nos leva a compreender um ser vivo como um ser autônomo. A clausura operacional do sistema nervoso é a forma de inserção deste sistema no organismo, que, se não existisse, não permitiria definir um ser vivo como uma unidade e, principalmente, enquanto uma entidade autônoma.

Quer dizer que o sistema nervoso surge na história filogenética dos seres vivos como um tecido de células peculiares, que se insere no organismo de tal modo que acopla pontos nas superfícies motoras.

sistema, como ocurre con un computador y otras máquinas de origen ingenieril. Hacer esto es eternamente razonable cuando uno ha diseñado una máquina, el la cual lo central es como se quiere interactuar con ella. Pero el sistema nervioso (o el organismo) no ha sido diseñado por nadie, es el resultado de una deriva filogénica de unidades centradas en su propia dinámica de estados. [...] La metáfora tan en boga del cerebro como computador, no es sólo ambigua sino francamente equivocada”). (MATURANA e VARELA, 1984: 112/113)

*Assim, ao mediar esse acoplamento com uma rede de neurônios, se amplia o campo das possíveis correlações sensório-motoras do organismo e expande o domínio da conduta*³⁶.

A teoria de Maturana intenta demonstrar que o sistema nervoso não interfere na autonomia da unidade da qual faz parte, mas, ao contrário, que seu operar circular é totalmente coerente com o operar circular desta unidade que integra. Na relação do conhecer e do fazer, podemos afirmar que todo o processo de conhecer está necessariamente fundado no organismo como uma unidade e na clausura operacional de seu sistema nervoso. “Todo seu conhecer é seu fazer como correlações sensório-efetoras nos domínios de acoplamento estrutural em que existe”³⁷.

Assim como o organismo que integra, o sistema nervoso está em contínua mudança de estrutura e esta plasticidade é de extrema importância na constituição e na mudança estrutural do organismo e na conservação da sua adaptação. Apesar de suas mudanças estruturais, contudo, suas linhas mestras de conectividade entre as superfícies sensitivas e motoras de um organismo geralmente se mantêm inalteradas e são as mesmas em todos os indivíduos de uma espécie. (Cada espécie possui uma arquitetura própria

³⁶ Quiere decir que el sistema nervioso surge en la historia filogenética de los seres vivos como un tejido de células peculiares, que se inserta en el organismo de tal manera que acopla puntos en las superficies sensoriales con puntos en las superficies motoras. Así, al mediar este acoplamiento con una red de neuronas, se amplía el campo de las posibles correlaciones sensomotoras del organismo y expande el dominio de la conducta. (MATURANA e VARELA, 1984: 109).

³⁷ Todo su conocer es su hacer como correlaciones sensoefectoras en los dominios de acoplamiento estructural en que existe. (MATURANA e VARELA, 1984:111)

que se ramifica e conecta à medida que os neurônios vão se multiplicando). De outra maneira estas linhas mestras de conectividade interfeririam na organização do sistema que integram. No entanto, afirma o autor, estas mudanças não ocorrem nas conexões de união de grupos de neurônios, mas nas características locais destas conexões, ou seja, nas ramificações finais e nas sinapses, onde “mudanças moleculares resultam em mudanças na eficácia das interações sinápticas, que podem modificar drasticamente o modo de operar de grandes redes neuronais”³⁸.

2.3. A Plasticidade do Sistema Nervoso

Com base em seus experimentos, Maturana e Varela afirmam que, mesmo que mantenhamos inalterada a alimentação e a irrigação de um músculo, mas cortemos sua conexão nervosa, ou seja, o tráfego elétrico e químico, este irá se atrofiar. No entanto, se deixarmos o nervo entranhar novamente o músculo, este se recuperará. Isto provaria que

os pontos de interações entre as células são delicados equilíbrios dinâmicos, modulados por um incalculável número de elementos que desencadeiam mudanças estruturais locais, e que se produzem como resultado da atividade destas mesmas células, e de outras células, cujos produtos circulam pela corrente sanguínea e irrigam os

³⁸ Cambios moleculares resultan en câmbios em la eficácia de las interacciones sinápticas que pueden modificar drásticamente el modo de operar de grandes redes neuronales. (MATURANA, 1984:112).

*neurônios, como parte da dinâmica de interações do organismo em seu meio*³⁹.

Todo sistema nervoso possui plasticidade apesar desta característica ser mais visível nos vertebrados e, em particular, nos mamíferos. A visibilidade da plasticidade dos mamíferos, contudo, nada mais é do que uma atribuição relacionada à conduta de um organismo, que por sua vez também é uma atribuição de um observador. Quais são exatamente as mudanças estruturais que estão envolvidas nesta moldagem do sistema nervoso e como esta moldagem do “modo de interação neuronal resulta em mudanças bem definidas que podemos observar na conduta” (MATURANA e VARELA, 1984), para os biólogos ainda é impreciso.

*Assim, não há interação, não há acoplamento que não deixe um efeito no operar do sistema nervoso, como resultado das mudanças estruturais que desencadeiam nele. A nós, em particular, toda experiência nos modifica, mesmo que às vezes as mudanças não sejam absolutamente visíveis*⁴⁰.

³⁹ Los puntos de interacciones entre las células son delicados equilibrios dinámicos, modulados por un sinnúmero de elementos que gatillan cambios estructurales locales, y que se producen como resultado de la actividad de esas mismas células y de otras células cuyos productos viajan por el torrente sanguíneo y bañan las neuronas, todo como parte de la dinámica de interacciones del organismo en su medio. (MATURANA e VARELA, 1984:112).

⁴⁰ Así, no hay interacción, no hay acoplamiento que no deje un efecto en el operar de sistema nervioso como resultado de los cambios estructurales que gatillan en él. A nosotros en particular, toda experiencia nos modifica, aunque a veces los cambios no sean del todo visibles. (MATURANA e VARELA, 1984:113).

Na visão dos autores, contudo, quaisquer que sejam os mecanismos precisos das mudanças estruturais da moldagem do sistema nervoso e dos resultados desta moldagem, estas mudanças não podem ser vistas como parte de uma experiência de introdução de algo em algum espaço do cérebro. Esta situação não poderia ocorrer, em primeiro lugar porque as mudanças estruturais ativadas no sistema nervoso – que são resultados de mudanças de atividade relativa em uma rede neuronal –, por necessidade, são distribuídas. A conduta de responder a um nome é uma descrição que faz um observador de certas ações que resultam de certas configurações sensório-motoras que, pela necessidade de seu operar interno, envolvem, em um sentido estrito, todo o sistema nervoso.

Organismo, sistema nervoso e meio operam reciprocamente de forma a manter suas organizações em adequação entre si, enquanto realizam suas mudanças estruturais. Este fenômeno relacional de preservação da organização é um fenômeno de aprendizagem, que enquanto observadores também verificamos e designamos como conduta adequada entre organismo e meio. Esta congruência em situação de mudança pode ser vista como o fator mais fantástico do viver de um ser, ainda mais pelo fato de não descartar a interação como fator desencadeante.

Como observadores podemos ainda especificar, pela configuração da estrutura, dois tipos de condutas: inatas são as condutas que se baseiam em estruturas dadas geneticamente e aprendidas aquelas que se baseiam em

estruturas que se definem a partir de histórias de interações. Porém, no operar do sistema nervoso não há distinção entre estes dois tipos de conduta. Esta distinção depende do acesso à história que possui o observador.

Notemos bem que as condutas inatas e as aprendidas são, como condutas, indistinguíveis em sua natureza e em sua realização. A distinção está na história das estruturas que a faz possível e, portanto, o que possamos classificá-la como uma ou como outra, vai depender de que tenhamos acesso ou não à história estrutural pertinente. No presente do operar do sistema nervoso não há distinção⁴¹.

Em resumo, o sistema nervoso participa no processo cognitivo de um organismo de duas formas: ampliando o âmbito de estados possíveis do organismo – através de sua imensa plasticidade, criando inúmeras possibilidades sensório-motoras –, e abrindo para o organismo novas dimensões de acoplamento estrutural, possibilitando a associação de diferentes estados internos com diferentes interações possíveis. Sendo assim, a presença do sistema nervoso amplia as capacidades de conhecimento de um organismo por permitir a ampliação dos estados

⁴¹ Notemos bien que las conductas innatas y las aprendidas son, como conductas indistinguibles en su naturaleza y en su realización. La distinción está en la historia de las estructuras que las hacen posibles y, por lo tanto, el que podamos clasificarlas como una o como otra, va a depender de que tengamos acceso o no a la historia estructural pertinente. En el presente del operar del sistema nervioso no hay distinción. (MATURANA e VARELA, 1984:114)

internos, inclusive com a participação do cérebro e a diversidade de interações.

Quando em um organismo temos um sistema nervoso tão variado e tão vasto como o do homem, seus domínios de interação permitem a geração de novos fenômenos ao permitir novas dimensões de acoplamento estrutural. No homem isto, por último, faz possível a linguagem e a autoconsciência⁴².

2.4. Solipsismo e representacionismo

Com base nas idéias de conduta adequada e de clausura operacional do sistema nervoso, chegamos ao ponto fundamental dos princípios epistemológicos de Maturana. Para ele, há uma dificuldade no mundo do conhecimento que se origina na troca de uma visão segundo a qual o sistema nervoso opera com representações do meio, pela visão de que ele opera de acordo com a determinação estrutural de um organismo. Esta dificuldade se explicita quando do estabelecimento de uma lógica explicativa que não seja representacionista, mas que, por outro lado, não caia no solipsismo.

Isto é como caminhar sobre o fio da navalha. Por um lado há um engano: a impossibilidade de compreender o fenômeno cognoscitivo,

⁴² Cuando en un organismo se da un sistema nervioso tan rico y tan vasto como el del hombre, sus dominios de interacción permiten la generación de *nuevos fenómenos* al permitir nuevas dimensiones de acoplamiento estructural. En el hombre esto, en último término hace posible en lenguaje y la autoconciencia. (MATURANA e VARELA, 1984:117).

se assumimos um mundo de objetos que nos informa, porque não há um mecanismo que de fato permita tal informação. Por outro lado, outro engano: o caos e a arbitrariedade da ausência do objetivo, onde qualquer coisa parece possível. Temos que aprender a caminhar sobre a linha média, no fio mesmo da navalha⁴³.

O caminho a continuar trilhando, segundo o autor, é o de manter uma clara contabilidade em relação aos conceitos da biologia do conhecimento que vimos até aqui: há sempre uma adequação entre o operar do organismo e seu mundo. A solução da contradição formal consiste em não opor solipsismo a representacionismo para assim problematizarmo-nos num contexto maior: observar, na construção de um argumento lógico, que podemos ver uma unidade em distintos domínios, conforme a análise que quisermos fazer. Tanto podemos observar um sistema na sua perspectiva interna – suas trocas estruturais, no operar de seus elementos –, como podemos observar a interação desta unidade com o meio, descrevendo-a em sua história. No primeiro caso o ambiente será irrelevante, no segundo – como o observador pode estabelecer relações entre certas características do meio e a conduta da unidade –, a dinâmica interna é que se torna irrelevante. Para o autor, dessa maneira, podemos findar o que denomina *odisséia epistemológica*.

⁴³ Esto es como caminar al filo de una navaja. Hacia un lado hay una trampa: la imposibilidad de comprender el fenómeno cognoscitivo si asumimos un mundo de objetos que nos informa porque no hay un mecanismo que de hecho permita tal "información". Hacia el otro lado, otra trampa: el caos y la arbitrariedad de la ausencia de lo objetivo, donde cualquiera cosa parece posible. Tenemos que aprender a caminar sobre la línea media, en el filo mismo de la navaja. (MATURANA e VARELA, 1984:89)

É o observador que de sua perspectiva externa os correlaciona (os domínios de explicação); é ele quem reconhece que a estrutura do sistema determina suas interações ao especificar quais configurações do meio podem desencadear trocas estruturais nele; é ele quem reconhece que o meio não especifica ou instrui as trocas estruturais do sistema. O problema começa, contudo, quando passamos, sem notar, de um domínio a outro, e começamos a exigir que as correspondências que nós podemos estabelecer entre eles, porque podemos ver estes dois domínios simultaneamente, ocorram de fato no operar da unidade, organismo e sistema nervoso neste caso⁴⁴.

Especificando a lógica circular do autor: a conduta que sempre destacamos como um "movimento" em um organismo não é nada mais que uma observação que fazemos de ações esperadas num contexto demarcado. Movemo-nos para o alcance de um fim determinado por nós, de forma que, como observadores, avaliamos o resultado de uma conduta segundo as expectativas que criamos. Para o organismo, contudo, há apenas "obediência" às trocas estruturais internas.

Para um organismo a conduta resulta da correlação entre as superfícies sensora e motora, responsáveis, respectivamente, por certas perturbações admitidas no organismo e pela geração de deslocamento. Nos organismos

⁴⁴ Es el observador quien desde su perspectiva externa los correlaciona; es él quien reconoce que la estructura del sistema determina sus interacciones al especificar qué configuraciones del medio pueden gatillar en él cambios estructurales; es él quien reconoce que el medio no especifica o instruye los cambios estructurales del sistema. El problema comienza cuando nos cambiamos, sin notarlo, de un dominio al otro, y empezamos a exigir que las correspondencias que nosotros podemos establecer entre ellos porque podemos ver a estos dos dominios simultáneamente, entren de hecho en el operar de la unidad, organismo y sistema nervioso en este caso. (Maturana e Varela, 1984:91)

metacelulares, o sistema nervoso faz a mediação entre estas duas superfícies, permitindo a integração e a interação pelo operar de sua estrutura universal. Desta forma, particular e complexamente, ele se enraíza no organismo como um todo e adota uma configuração extremamente variada em seu operar em clausura, numa rede fechada de trocas.

Em princípio toda conduta é uma visão externa da dança de relações internas do organismo. Encontrar, em cada caso, os mecanismos precisos de tais coerências, é a tarefa aberta ao investigador⁴⁵.

⁴⁵ Em principio, toda conducta es una visión externa de la danza de relaciones internas del organismo. El encontrar en cada caso los mecanismos precisos de tales coherencias neurales, es la tarea abierta al investigador. (MATURANA e VARELA, 1984:111)

Considerações finais do Capítulo I: Viver e conhecer

Com o que foi apresentado até aqui, podemos compreender que o processo do conhecer está fundado na unidade do organismo. Ele se dá no seu fazer existencial. O sistema nervoso reforça o caráter autônomo do ser vivo, porque sua arquitetura enriquece o processo de conhecimento e, como consequência e causa simultânea, o processo do viver.

Disto se entende que todo seu conhecer é seu fazer como correlações sensório-efetoras nos domínios do acoplamento estrutural em que existe⁴⁶.

A aprendizagem, para Maturana, é a expressão de um acoplamento estrutural, que sempre irá manter uma compatibilidade entre o operar do organismo e o meio em que ela se dá. Neste sentido, será sempre uma conduta exibida em uma paisagem escolhida por nós observadores: diferentes problematizações de um mesmo sujeito, numa mesma realidade, podem revelar diferentes domínios cognoscitivos.

[...] O descrever a aprendizagem como uma internalização do meio confunde as coisas ao sugerir que se dão, na dinâmica estrutural do sistema nervoso, fenômenos que só existem no domínio de descrições

⁴⁶ ... de donde viene que todo su conocer es su hacer como correlaciones sensoefectoras en los domínios do acoplamiento estrutural en que existe. (MATURANA e VARELA, 1984:111)

*de alguns organismos, como os humanos, capazes de linguagem*⁴⁷.

Quando, como observadores, olhamos uma seqüência de perturbações, que o sistema nervoso compensa de uma das muitas maneiras possíveis, parece-nos que ele internaliza algo do meio. Mas, fazer esta descrição seria perder o raciocínio até aqui desenvolvido, seria tratar algo que é útil para nossa comunicação enquanto observadores como um elemento operacional do sistema nervoso. Descrever a aprendizagem como uma internalização do meio confunde as coisas ao sugerir que se dão, na dinâmica estrutural do sistema nervoso, fenômenos que só existem no domínio de descrições de alguns organismos, como nós, capazes de linguagem.

Seria importante percebermos, então, que a avaliação de se há conhecimento presente ou não dá-se sempre num contexto relacional, no qual as mudanças estruturais que as perturbações desencadeiam em um organismo aparecem para o observador como um efeito sobre o ambiente. É com relação a este efeito que o observador espera ou avalia as mudanças estruturais que se ativam no organismo. Deste ponto de vista, toda interação de um organismo, toda conduta observada, pode ser avaliada por um observador como um ato cognoscitivo.

O valor em relação ao domínio ou não de cognição se dá em um

⁴⁷ El describir el aprendizaje como una internalización del medio confunde las cosas al sugerir que se dan en la dinámica estructural del sistema nervioso fenómenos que sólo existen en el dominio de descripciones de algunos organismos, como nosotros, capaces de lenguaje. (MATURANA e VARELA, 1984:115)

contexto relacional. Este valor será sempre uma atribuição em relação aos fins que um observador espera das trocas que se desencadearão entre organismo e meio.

Para a biologia do conhecimento, todo domínio de interação de um ser vivo é um domínio cognitivo. Toda experiência de fazer é conhecer, assim como todo conhecer é um fazer, como uma conduta adequada no domínio em que ela exige. Esta visão desvincula a experiência do conhecimento da presença do sistema nervoso e torna impossível a separação entre o ser e o conhecer. A possibilidade mesma da "sobrevivência" de um organismo está vinculada à possibilidade de evolução que o conhecimento permite.

O fato de viver – de conservar ininterruptamente o acoplamento estrutural como ser vivo – é conhecer no âmbito de existir. Aforisticamente: viver é conhecer (viver é ação efetiva no existir como ser vivo)⁴⁸.

No pensamento de Humberto Maturana, a questão do conhecer se vincula às experiências da vida cotidiana e é assinalada por um observador enquanto uma conduta adequada num contexto determinado por ele. O estatuto do conhecimento extrapola as fronteiras do "*homo sapiens*". Todos os seres biológicos são possuidores de capacidades cognoscitivas, pois lhes são possíveis domínios condutuais sobre o meio, possuem uma conduta

⁴⁸ El hecho de vivir – de conservar ininterrumpidamente el acoplamiento estructural como ser vivo – es conocer en el ámbito de existir. Aforísticamente: vivir es conocer (vivir es acción efectiva en el existir como ser vivo). (MATURANA e VARELA, 1984:116)

adequada aos contextos em que vivem (estão adaptados) e, portanto, estão em ato contínuo de conhecer o mundo em que vivem.

Capítulo II

Da interação social à explicação da origem: *autopoiesis* e linguagem

Introdução ao capítulo II

Apesar de possuímos uma biologia de *homo sapiens sapiens* (MATURANA, 1996), o que nos caracteriza é nossa linhagem cultural e não nossa condição biológica, porque surgimos de uma história evolutiva do viver imersos na linguagem. A conservação desta organização permitiu todas as mudanças estruturais que levaram à nossa biologia.

Mostrarei neste capítulo que nosso ser social implica o viver em uma rede de conversações, que envolve o *linguajar* e o *emocionar*, onde nos fazemos humanos. Este contínuo fazer humano muda a fisiologia que, ao mesmo tempo, permite este modo de viver. O mecanismo destas mudanças circulares é a emoção.

A emoção será apresentada como contraponto à razão, mas não enquanto um sentimento, enquanto *disposição corporal dinâmica*, responsável pela especificação dos diferentes espaços em que nos movemos. Mais que isto, a emoção é o que se entrelaça à razão na constituição de nosso viver cotidiano como humanos.

Veremos que vivemos a linguagem como uma *coordenação de coordenações de interações*, enquanto um apontar àquele que aponta e não a algo externo. O apontar verdadeiro se dá a algo interno, como interação recursiva: um apontar interno a um apontar interno. Interação no sentido da dinâmica interna de um organismo, que resulta numa orientação para

orientação, que é o resultado de uma orientação anterior, na sucessão de coordenações de condutas no viver. A interação histórica entre organismos vivos em contínua recorrência e congruência ocorre como domínio lingüístico e esse domínio é o que permite a um observador descrever este domínio como comportamento recursivo consensual. Veremos, então, que a linguagem não ocorre primariamente por um sistema de signos e regras, já que, enquanto resultados do operar de um organismo, são secundários no processo de linguagem.

Mostrarei a linguagem como o chegar a um acordo sobre a sinalização de algo, como um consenso no operar que constitui a sinalização. No momento em que a orientação para a orientação é vista por um observador como um apontar a algo externo é que o autor nos alertará para a importância da pergunta pelo observador e pelo fazer humano.

Apresentarei, ainda, no fechamento do capítulo, a noção de explicação que o autor constitui quando constrói dois caminhos explicativos em um *diagrama ontológico*: o caminho das ontologias transcendentais e o caminho das ontologias constitutivas. Este diagrama que Maturana apresenta dá unidade à sua visão de viver social e linguagem à medida que, por intermédio dele, é possível distinguir condutas ou comportamentos que um observador pode adotar na linguagem. Nossa imersão na linguagem pressupõe um observar constante, como algo que acontece espontaneamente na experiência do viver.

1. Sistema nervoso e domínio social humano

No capítulo anterior, pudemos ver que o operar do sistema nervoso amplia a capacidade operacional interna do organismo e, ao mesmo tempo, permite outras dimensões de relações do organismo com o meio. Poderemos, agora, analisar o resultado de novos acoplamentos de estrutura que o sistema nervoso permite, através da ampliação da fenomenologia do organismo, quando surgem a linguagem e a autoconsciência para os seres humanos. Contudo, antes de passarmos à discussão da linguagem propriamente dita, faz-se necessário aprofundarmos o papel do sistema nervoso nos organismos que o possuem e sua relação com a linguagem.

No referencial teórico de Maturana, a conexão estrutural das unidades de terceira ordem, ou seja, a participação de diferentes organismos que possuem sistema nervoso na constituição de unidades, é concebida como fenômeno social. Esta interação resulta em novas fenomenologias, mas sempre e a partir da manutenção da identidade e da autonomia. O processo de determinação é o mesmo exibido em uma simples unidade. A *autopoiesis*, como forma de operar das unidades de primeira e segunda ordem, reproduz-se nas unidades de terceira ordem.

Quando surgem os organismos com sistema nervoso, os acoplamentos entre eles se dão como resultado natural e em coerência com seus respectivos operar interno, apesar de possuírem diferentes complexidades e

estabilidades. Seria impossível, no caso dos organismos com reprodução sexuada, a continuidade da linhagem se não existissem tais acoplamentos entre seus membros, pois não existiriam a reprodução, assim como a conduta de cuidado com as crianças.

A reprodução e o cuidado com as crianças são para Maturana um fenômeno universal que acontece pela diferenciação de papéis sociais nos grupos e de diferentes maneiras entre os animais. A lactância, por exemplo, em algumas espécies de aves, compete tanto à fêmea quanto ao macho, assim como o chocar os ovos e o cuidado com as crianças. O que o autor busca ressaltar é que a presença do sistema nervoso nos vertebrados torna possível uma variação imensa no exercício dos papéis sociais, pois este sistema participa da especificação dos acoplamentos sociais que se reflete na conduta.

Segundo o autor, a história natural nos dá uma listagem extensa de possibilidades e nos permite visualizar conexões condutuais de diferentes tipos, entre elas a sexual e a de criação de um indivíduo, como coordenações condutuais que estão relacionadas à história de reprodução de um dado grupo ou espécie.

Nos insetos sociais – caso das formigas e abelhas – a atividade que cada membro desempenha pela diferenciação do papel no grupo faz com que um indivíduo apresente morfologia diferente do outro. Ainda que, neste caso, a tarefa de reprodução esteja restrita à rainha e ao macho, todos os

insetos sociais “estão estreitamente conectados em sua dinâmica estrutural fisiológica” (MATURANA e VARELA, 1984:124) através de uma conexão química que permite o intercâmbio de substâncias. Por intermédio desta *trofolaxes*⁴⁹ se dá a transmissão, entre toda a população do grupo, de substâncias – incluídos hormônios – que são responsáveis pela definição e diferenciação de papéis. Então, uma rainha só desempenha a sua função de reprodução à medida que é alimentada de uma certa forma, e nunca hereditariamente.

*Vale dizer, que toda ontogenia de um indivíduo particular, como membro da unidade social, está associada à sua contínua história de interações trofolácticas seletivas, que de uma maneira dinâmica encaminha, mantém ou muda seu modo particular de se desenvolver*⁵⁰.

Conforme Maturana, em inúmeras teses e estudos sobre o comportamento e outros aspectos da vida dos insetos sociais, encontramos que a forma de acoplamento estrutural entre eles sempre revela um grau de rigidez e de inflexibilidade. Isto se deve ao fato de que estes invertebrados estão organizados essencialmente com base em uma armadura externa de

⁴⁹ Trofolaxes: denomina o processo de comunicação química utilizado por determinados animais, os insetos sociais, para comunicar uns aos outros as necessidades de sua comunidade, seja em termos de defesa, seja de alimentação ou de reprodução.

⁵⁰ Vale decir, aquí siempre toda la ontogenia de un individuo particular como miembro de la unidad social, está amarrada a su continua historia de interacciones trofolácticas selectivas que de una manera dinámica encaminan, mantienen o cambian su modo particular de desarrollarse. (MATURANA e VARELA, 1984:124)

quitina⁵¹, que contém os músculos que os movem. Esta mesma armadura limita o tamanho que os insetos podem ter e, portanto, o tamanho de seus sistemas nervosos. Por este motivo, é impossível distinguir individualmente, pela variedade de conduta e pela capacidade de aprendizagem, os insetos sociais.

Nos vertebrados, que possuem um esqueleto interno que é a base da musculatura, fez-se possível um desenvolvimento maior e uma menor limitação de tamanho da musculatura. Neste caso, temos organismos e sistemas nervosos maiores e, portanto, uma variedade maior de domínios e de condutas, que se sustentam na diversidade de estados possíveis do organismo.

Podemos analisar, dessa forma, a complexidade particular das relações onde o sistema nervoso se faz presente e consegue ampliar enormemente a variedade de interações de um organismo e sua fenomenologia. Para o autor, esta fenomenologia de conexões de terceira ordem, ou acoplamentos de terceira ordem, torna possível a compreensão da dinâmica social humana como fenômeno biológico, exatamente porque o desempenho de papéis sociais em diferentes grupos – humanos e não humanos – leva à mudança de nossa estrutura enquanto organismos e está sempre relacionado à possibilidade e diversidade do sistema nervoso.

⁵¹ Quitina: s.f. Substância orgânica nitrogenada da cutícula dos insetos e outros animais articulados.

Nos vertebrados, a maior complexidade do sistema nervoso permite uma série de interações visuais e auditivas que amplia as possibilidades de conduta, permitindo uma fenomenologia de grupo, ou social, que não seria permitida aos indivíduos isolados. Ao mesmo tempo, a diversidade condutual individual dá a cada grupo uma “cara” própria, através do ajuste de posição que faz cada indivíduo na rede de interações que conforma o grupo. Este ajuste de posição, nos alerta o autor, acontece segundo a dinâmica particular do indivíduo, que por sua vez é resultado da sua história de acoplamento estrutural no grupo.

[...] quando se estabelecem conexões de terceira ordem, as unidades resultantes, ainda que sejam transitórias, geram uma fenomenologia interna particular. Esta fenomenologia se baseia no fato que os organismos participantes satisfazem suas ontogênias individuais fundamentalmente mediante suas conexões mútuas na rede de interações recíprocas que estabelecem ao constituir as unidades de terceira ordem⁵².

Nas interações sociais – que acontecem tanto com organismos que possuem sistema nervoso quanto com os que não o possuem – podemos observar, como resultado das coordenações mútuas decorrentes de

⁵² [...] cuando se establecen acoplamientos de tercer orden, las unidades resultantes, aunque sean transitorias, generan una fenomenología interna particular. Esta fenomenología se basa en que los organismos participantes satisfacen sus ontogénias individuales fundamentalmente mediante sus acoplamientos mutuos en la red de interacciones recíprocas que conforman al constituir las unidades de tercer orden. (MATURANA, 1996:127)

interações entre indivíduos de uma unidade social, condutas comunicativas. Segundo o autor, o que existe de peculiar neste tipo de conduta não é que sua essência seja distinta da de outras condutas, mas o fato de somente poder ocorrer em um domínio social. A comunicação envolve coordenação condutual num determinado meio social, que ocorre quando os organismos coordenam suas próprias ações, enquanto coordenam ações em seu meio.

Vamos entender como comunicação o mútuo desencadeamento de condutas coordenadas que ocorre entre os membros de uma unidade social. Deste modo, estamos entendendo como comunicação uma classe particular de condutas que ocorre com ou sem a presença do sistema nervoso, no operar dos organismos em sistemas sociais. E, como ocorre com toda conduta, se podemos distinguir o carácter instintivo ou aprendido das condutas sociais, podemos também distinguir entre formas filogênicas e ontogênicas de comunicação⁵³.

Em muitas formas ontogênicas de comunicação que podemos observar a história de interações faz com que a conduta comunicativa seja particular e, neste caso, o resultado desta conduta esteja limitado à vida dos indivíduos participantes. Este é o caso das condutas culturais – enquanto um caso

⁵³ Vamos a entender como *comunicación* al mutuo gatillado de conductas coordinadas que se da entre los miembros de una unidad social. De esta manera, estamos entendiendo como *comunicación* a una clase particular de conductas que se da con o sin la presencia del sistema nervioso en el operar de los organismos en sistemas sociales. Y, como ocurre con toda conducta, si podemos distinguir el carácter instintivo o aprendido de las conductas sociales, podremos también distinguir entre formas filogénicas y ontogénicas de *comunicación*. (MATURANA e VARELA, 1996:133)

particular de conduta comunicativa – que se manifestam socialmente de duas formas.

A primeira envolve condutas de comunicação que iniciam ontogenicamente, mas que se perpetuam em diferentes gerações (filogenicamente) através da imitação. A imitação, enquanto fenômeno condutual, torna possível a perpetuação de um modo de interação, antes restrito à história “evolutiva” de um indivíduo num grupo e, depois, para diferentes gerações. Neste caso, além da contínua seleção de conduta, as condutas que são aprendidas no grupo parecem estar sempre relacionadas ao fator de imitação e, para os autores, revelam um aspecto cultural, já que revelam estabilidade transgeracional. Esta estabilidade, contudo, só é possível à medida que estas condutas são “adquiridas ontogenicamente na dinâmica comunicativa de um meio social”. (MATURANA e VARELA, 1984:133).

O cultural, portanto, não representa uma forma essencialmente distinta enquanto tal da do mecanismo que a faz possível. O cultural é um fenômeno que se faz possível como um caso particular de conduta comunicativa⁵⁴.

Nas formas culturais humanas, contudo, há condutas que estão relacionadas à aprendizagem de nosso comportamento social e que vêm de

⁵⁴ Lo cultural, por lo tanto, no representa una forma esencialmente distinta en cuanto al mecanismo que la hace posible. Lo cultural es un fenómeno que se hace posible como un caso particular de conducta comunicativa. (MATURANA e VARELA, 1984:133).

nossa forma de viver o ambiente social no operar na linguagem, que, por sua vez, interferem em nossa biologia. São, por sua vez, também, configurações condutuais adquiridas nas interações comunicativas sociais que se estabilizaram através de gerações e, portanto, condutas culturais.

Para Maturana a comunicação é também uma forma de coordenação de conduta em um domínio em que atores estão em acoplamento estrutural. Então, faz-se importantíssimo perceber a contraposição do autor à idéia de informação como a de um conteúdo que se transmite, como era a idéia dominante na primeira cibernética. Pelo que já vimos, comunicação não é um processo de transmissão de uma informação de um emissor a um receptor, do contrário estaríamos admitindo interações instrutivas entre unidades que interagem.

Outra questão não menos importante a assinalar aqui é a contraposição de Maturana à idéia de competição como motor da evolução. Para ele a história evolutiva biológica não envolve competição, já que na história dos outros seres vivos ela não aparece. O que se pode concluir de sua contraposição é que somente no domínio humano existe o jogo de soma negativa, que, segundo o autor, é próprio de nosso âmbito cultural. "A evolução é um processo conservador [...] da conservação do novo na conservação do velho" (MATURANA, 2001:20), pois é a conservação de um modo de vida de cooperação, que inicia com a concepção e termina com a morte, e se conserva como o modo de viver em um meio. Esse modo de

viver faz possível a linguagem, o ato de conversar – como o viver imersos na linguagem – e a conversação – enquanto ação que se dá na conversa. Tratarei destes conceitos daqui para a frente.

2. Linguagem e Interação Social

2.1. Domínios lingüísticos

Quando desejamos atribuir ou descrever o significado das ações alheias, encontramos-nos no âmbito de descrição semântica. Como vimos, neste domínio não podemos determinar o que ocorre com um indivíduo em sua interação com outro, porque em uma interação um organismo apenas desencadeia no outro mudanças estruturais que ocorrerão segundo suas determinações estruturais. No primeiro caso, tratamos da descrição de uma conduta, no segundo, do operar de um organismo. O que fazemos ao realizar uma descrição semântica de um fenômeno social, ou seja, de uma conduta comunicativa, é descrever “um domínio de condutas coordenadas associáveis a termos semânticos” (MATURANA, 2001:59). Atribuimos significado à experiência – como o mais importante da experiência mesma de coordenação condutual entre dois ou mais organismos –, deixando em segundo plano o fato de que para os organismos se dá apenas “o estabelecimento ontogênico de um domínio de condutas comunicativas” (MATURANA, 1997:137) na realização de suas *autopoiesis*. Desta forma, relacionamos condutas às palavras e fazemos, como observadores, descrições de acoplamentos estruturais.

Toda vez, então, que descrevemos condutas interativas como se o significado que atribuimos existir para os interagentes determinasse o curso

destas interações, estamos no âmbito da descrição semântica. Desta forma, toda conduta lingüística pode ser designada no campo das condutas comunicativas ontogênicas que um observador pode descrever em termos semânticos. Nesta situação, como já observado, nos encontramos diante do fato de que nenhuma descrição semântica – palavras apontando objetos e situações – é reflexo do operar do sistema nervoso, pois este não opera com representações do mundo. Como síntese, a conduta lingüística pode ser entendida como a expressão da intersecção entre condutas ontogênicas e condutas comunicativas.

[...] É esta qualidade das condutas comunicativas ontogênicas, de poder aparecer como semânticas para um observador - que trata cada elemento condutual delas como se fosse uma palavra -, o que permite relacionar estas condutas à linguagem humana. Mais ainda, é esta condição a que ressaltamos ao designar esta classe de condutas como constituintes de um domínio lingüístico entre os organismos participantes⁵⁵.

As condutas comunicativas, a que nos referimos acima, cuja estabilidade depende da estabilidade cultural, podem se constituir em domínio lingüístico, já que as condutas lingüísticas são a expressão da

⁵⁵ Es esta cualidad de las conductas comunicativas ontogénicas de *poder aparecer* como semánticas para un observador que trata a cada elemento conductual con ellas como si fuese una palabra, lo que permite relacionar estas conductas al lenguaje humano. Mas aún, es esta condición la que resaltamos al designar a esta clase de conductas como constituyendo un *dominio lingüístico* entre los organismos participantes. (MATURANA e VARELA, 1984:138)

conexão estrutural numa história de interações e transformações, ao contrário do que pode acontecer com as condutas comunicativas instintivas, que estão baseadas na estabilidade genética da espécie, ou seja, são coordenações condutuais filogenéticas. Desta maneira, os termos semânticos nada determinam e são ocorrências “naturais” enquanto modos de coordenação condutual em recorrências interativas, que surgem sempre em consonância com os mecanismos de conexões estruturais entre os organismos. Estes termos semânticos são modos culturais de interação, secundários ao processo de linguagem, que possuem uma “armação *ad hoc* que vai se constituindo com o que se dispõe a cada momento” (MATURANA e VARELA, 1984: 139). A maior prova disto seria a possibilidade de linguagem entre pessoas que não ouvem e não falam.

A possibilidade de tratar as interações de forma semântica faz com que possamos descrever situações como se os elementos descritos fossem comuns aos organismos interagentes. Os termos semânticos, na experiência humana, nos fazem crer na possibilidade de denotar elementos deste domínio comum, já que em nossa experiência a variedade de termos é muito grande. Em nosso operar na linguagem existimos enquanto humanos em um domínio semântico que este operar lingüístico cria e conservamos nossa adaptação no próprio domínio de significados, onde fazemos descrições de descrições, constituindo-nos como observadores. Segundo os autores, da mesma maneira que a interação química garante a coesão entre os insetos

sociais, a linguagem permite a nós, humanos, a recorrência nas interações lingüísticas, que cria um mundo aberto a diferentes possibilidades para os indivíduos e que permeia toda a nossa história.

O fundamental, no caso humano, é que o observador vê que as descrições podem ser feitas tratando outras descrições como se fossem objetos ou elementos de domínio de interações. Pode-se dizer que o domínio lingüístico mesmo se torna parte do meio de interações possíveis. Somente quando se produz esta reflexão lingüística há linguagem, surge o observador, e os organismos participantes de um domínio lingüístico começam a funcionar em um domínio semântico⁵⁶.

Apesar do domínio lingüístico não ser exclusivo da experiência humana, nesta experiência ele opera em todas as dimensões da conduta, segundo o autor de forma tão intensa que faz possível fenômenos como a reflexão e a consciência, como forma de autodescrição e de descrição das circunstâncias.

2.2. O surgimento da linguagem

Encontramos, segundo o autor, a origem da linguagem na intimidade do viver cotidiano dos primatas bípedes. Isso implica coordenação de ações

⁵⁶ Lo fundamental en el caso humano, es que el observador ve que *las descripciones pueden ser hechas tratando a otras descripciones como si fueran objetos o elementos del dominio de interacciones*. Es decir, el dominio lingüístico mismo pasa a ser parte del medio de interacciones posibles. *Sólo cuando se produce esta reflexión lingüística hay lenguaje*, surge el observador, y los organismos participantes de un dominio lingüístico empiezan a operar en un dominio semántico. (MATURANA e VARELA, 1986: 139)

na convivência. Essa convivência, para ele, se funda na emoção: no reconhecimento do outro, que torna possível o coordenar ações – a criação do espaço de confiança –, o estar na linguagem.

O modo de viver do humano está no conversar, no linguajar, que se estrutura no nosso modo de sermos humanos. Somos animais que dependemos destas condições para o viver, tanto do ponto de vista fisiológico como do ponto de vista das relações. Certas características se originam na fisiologia, no desenvolvimento genético, mas o modo como vivenciamos essas características depende de nosso viver. O modo social de vida que possuem os seres humanos permite as condições para o operar na linguagem, pois permite a expansão do sistema nervoso. Nem a fisiologia, nem a genética do *homo sapiens sapiens* são os determinantes únicos para o surgimento do humano. Não nos bastam as características fisiológicas para que sejamos humanos. O viver humano com outros seres humanos, imersos na linguagem, humaniza-nos. No entrelaçamento de nossa fisiologia com o modo de vida nos definimos como uma linhagem de seres vivos.

[...] a linhagem humana surgiu na história evolutiva do grupo de primatas bípedes ao qual pertencemos, quando o conviver na linguagem começou a se conservar, geração após geração, como o modo de conviver que com sua conservação definiu e constituiu, daí em diante, a dita linhagem. [...] Nós, seres humanos modernos, somos o presente dessa história e existimos como o resultado presente de um devir particular de transformações anatômicas e fisiológicas em torno

da conservação do viver no conversar. (MATURANA e VERDEN-ZÖLLER, 2004:10).

O aparecimento da linguagem nos seres humanos, que nos permite fazer uso de nossa capacidade de reflexão para distinguir no domínio lingüístico elementos do próprio domínio lingüístico enquanto coisas, está associado à história de deriva estrutural e relacionado a duas questões fundamentais: conservação da socialização e conservação da conduta lingüística.

Em nossa história de animais sociais a socialização de relações interpessoais afetivas de proximidade, associadas ao coletar e compartilhar alimentos, de forma tão distinta da de outros antropóides, envolveu desenvolvimento e diferenciação estrutural tal no sistema nervoso dos homínídeos, que levou a distinções históricas e a diferentes possibilidades de desenvolvimento da linguagem. A contradição entre viver intensamente a vida de grupo e, ao mesmo tempo, a alienação dele ao sair para a coleta e a caça foi uma forma de viver a recorrência na linguagem e a estabilidade de determinadas condutas na dinâmica comunicativa deste grupo.

Uma trofolaxis lingüística, com capacidade de tecer uma trama de descrições (recursivamente), é um mecanismo que permite a coordenação de conduta ontogênica, como um fenômeno que admite

um caráter cultural, ao permitir que cada indivíduo "leve" o grupo consigo sem necessidade de interações físicas contínuas com ele.⁵⁷

Segundo os autores, as descobertas fósseis revelam que éramos possuidores de uma conduta de deslocamento como parte da vida social onde machos e fêmeas se ocupavam da criação dos filhos, compartilhavam alimentos, além de possuir uma sexualidade permanente e não sazonal. Vivíamos em domínio estreito de coordenações condutuais, incluindo a lingüística, que se baseava na cooperação. Indo mais longe, Maturana afirma que neste modo de vida, de contínua cooperação – o social – e de recorrência na linguagem – de conservação da conduta lingüística – pode ter surgido a reflexão lingüística, porque neste modo de vida se faz possível o fenômeno da personificação do outro, enquanto recurso lingüístico, na recorrência da intimidade das relações individuais.

Esta participação recorrente dos homínídeos nos domínios lingüísticos, gerados em sua socialização, deve ter sido uma dimensão determinante na eventual ampliação de ditos domínios, até a reflexão que dá origem à linguagem, quando as condutas lingüísticas se tornam

⁵⁷ Una "trofolaxis" lingüística con capacidad de tejer una trama de descripciones (recursivamente), es un mecanismo que permite la coordinación conductual ontogénica, como un fenómeno que admite un carácter cultural, al permitir que cada individuo "lleve" al grupo consigo sin necesidad de interacciones físicas continuas con él. (MATURANA e VARELA, 1984:143)

*objetos na coordenação condutual lingüística, da mesma maneira que as ações no meio são objetos de tais coordenações condutuais*⁵⁸.

2.3. Mente e consciência

Seguindo a linha de reflexão, nossa consciência e nossa mente são para os autores também produtos desta forma única de socialização humana e da intensa conexão lingüística vivida pelos hominídeos em sua história. Herdamos historicamente deste modo de vida a capacidade de auto-imagem e de reflexão como fatos inseparáveis de nossa identidade. Para os autores, nossa mente e nossa consciência também são fenômenos muito próximos de nossa própria experiência de seres humanos. Enquanto distinções que fazemos, são resultantes de nossa recursividade lingüística e, portanto, produtos de nossa interação social e não algo que está dentro de nossa cabeça.

Muito ilustrativa é a análise que Maturana e Varela fazem de pesquisas com pessoas que possuíam o corpo caloso⁵⁹ seccionado ou que sofreram o processo de lateralização do cérebro⁶⁰, mas que mantiveram a fala. Nos dois casos, a análise nos revela que, apesar da permanência da fala, os dois hemisférios do cérebro deixam de funcionar em unidade, alterando a

⁵⁸ Esta participación recurrente de los homínidos en los dominios lingüísticos que generan en su socialización, debe haber sido una dimensión determinante en la eventual ampliación de dichos dominios, hasta la reflexión que da origen al lenguaje cuando las conductas lingüísticas pasan a ser objeto en la coordinación conductual lingüística, de la misma manera que las acciones en el medio son objetos de dichas coordinaciones conductuales. (MATURANA, 1996:145).

⁵⁹ Corpo caloso: a conexão de maior importância na união dos hemisférios cerebrais.

⁶⁰ Processo que ocorre quando há destruição de um dos hemisférios e as atividades cerebrais se concentram no hemisfério em funcionamento.

capacidade de reflexão ao gerar dificuldade de acesso aos mecanismos que nos permitem a recursividade lingüística no cotidiano⁶¹. Podemos ter capacidade de fala, mas se não tivermos recursividade lingüística, não teremos coerência explicativa. Então, a consciência, que associamos à nossa identidade, seria uma concatenação de reflexões que se dá cotidianamente, que se organiza de forma coerente com base em nossa experiência. Em nosso domínio lingüístico formulamos explicações coerentes para justificar nossas ações e manter a coerência descritiva de nossa história.

Por um lado, nos mostram que o operar recursivo da linguagem é condição sine qua non para a experiência que associamos ao mental. Por outro lado, estas experiências fundadas no lingüístico se organizam com base em uma variedade de estados de nosso sistema nervoso, aos quais, como observadores, não temos necessariamente um acesso direto, porém que organizamos sempre de maneira que encaixa na coerência de nossa deriva ontogênica. [...] Pode-se dizer que isto nos mostra que na rede de interações lingüísticas em que nos movemos mantemos uma contínua recursão descritiva que chamamos de "eu", que nos permite conservar nossa coerência operacional lingüística e nossa adaptação no domínio da linguagem⁶².

⁶¹ Para maiores detalhes: os estudos de Gazzaniga e Le Doux em *The Integrated Mind*, são ilustrativos destas experiências.

⁶² "Por un lado, nos muestran que el operar recursivo del lenguaje es condición *sine qua non* para la experiencia que asociamos a lo mental. Por otro lado, estas experiencias fundadas en lo lingüístico se organizan en base a una variedad de estados de nuestro sistema nervioso, a los cuales, como observadores, no tenemos necesariamente un acceso directo. Pero que organizamos siempre de manera que encaja en la coherencia de nuestra deriva ontogénica". (...)Es decir, esto nos muestra que en la red de interacciones lingüísticas en que nos movemos, mantenemos una continua recursión descriptiva que llamamos "yo", que nos permite conservar nuestra coherencia operacional lingüística y nuestra adaptación en el dominio del lenguaje. (Maturana e Varela, 1984:152)

Sem a experiência social nos seria impossível a recursividade lingüística, o exercício da linguagem e a existência de uma mente que nos permite fazer determinadas distinções. O recurso operativo da linguagem é fundamental para que possamos operar mentalmente. No interacionismo lingüístico em que estamos imersos é que somos enquanto indivíduos, que conhecemos em coordenação de condutas e que revelamos um mundo em palavras que são ações. Somos indivíduo e sociedade ao mesmo tempo à medida que os dois domínios acontecem numa história de interações recorrentes, que permite uma conexão estrutural interpessoal e a “descoberta de que compartilhamos um mundo que estamos especificando em conjunto através de nossas ações”. (MATURANA e VARELA, 1996:154).

No domínio do acoplamento social e da comunicação, nesta trofolaxis lingüística, produz-se o mesmo fenômeno, só que a coerência e estabilização da sociedade como unidade se produzirá, desta vez, mediante os mecanismos que se fizeram possíveis pelo operar lingüístico e sua ampliação na linguagem. Esta nova dimensão de coerência operacional é o que experimentamos como consciência e como “nossa mente”⁶³.

⁶³ “En el dominio do acoplamiento social e da comunicación, en esta “trofolaxis” lingüística, se produce mismo fenómeno, sólo que la coherencia e estabilización de la sociedad como unidad se producirá esta vez mediante los mecanismos hechos posibles por el operar lingüístico y su ampliación en el lenguaje. Esta nueva dimensión de coherencia operacional es lo que experimentamos como conciencia y como “nuestra” mente”.(MATURANA, 1984:153)

O autor chama a atenção para o fato de que não nos damos conta dos fenômenos que acontecem em nosso acoplamento social, pois eles sempre estiveram presentes em nossa história de interações (MATURANA, 1996, 1997): no nosso conversar mais banal estão presentes muitos elementos – como tons de voz, seqüências de uso de palavras, superposições de ações que envolvem nossos interlocutores –, mas que subjazem em nosso perceber a comunicação como algo simples e direto.

O domínio da linguagem humana dependeu do desenvolvimento histórico das estruturas adequadas, assim como a consciência e o mental dependeram do desenvolvimento de um contexto social que os fez possíveis. O mental não está em um espaço físico de nosso cérebro, pertence única e exclusivamente à nossa experiência de interação social, onde ocorre toda a dinâmica deste domínio e onde é selecionado o caminho de nossa deriva estrutural ontogênica. Desta forma, podemos recorrer a nós mesmos como fonte de interação lingüística na escolha de nossos caminhos, mas, segundo os biólogos, sem esquecer que é a rede de interações lingüísticas que nos faz o que somos.

O que vimos até aqui faz possível afirmar que o que somos nos envolve enquanto organismos biológicos sociais. A estrutura que adquirimos em nosso viver imersos na linguagem nos obriga enquanto humanos, à medida que nos tornamos inseparáveis de nossa trama lingüística. Desta maneira, a linguagem nunca foi e nunca será uma ferramenta capaz de revelar um

mundo que acontece independente do que fazemos, um mundo que nos é externo. É dentro da própria linguagem que, como forma de coordenação de condutas humanas, um mundo é desvelado em distinções que fazemos enquanto ato cognoscitivo.

Realizamo-nos em um mútuo acoplamento lingüístico, não porque a linguagem nos permite dizer o que somos, mas porque somos na linguagem, em um contínuo ser nos mundos lingüísticos e semânticos que trazemos à mão com outros. Encontramo-nos, a nós mesmos, neste acoplamento, não como a origem de uma referência, nem em referência a uma origem, senão como um modo de contínua transformação no devir do mundo lingüístico que construímos com os outros seres humanos⁶⁴.

Em Austin⁶⁵ e Searle⁶⁶, nas suas teorias dos *atos de fala*, já encontramos a definição de que as palavras não nos dão apenas a capacidade de denominar o que vemos, mas que com elas criamos um mundo. Para Maturana elas são formas de interagir, coordenar ações, compartilhar visões e, portanto, criam o mundo e não o descrevem. O

⁶⁴“Nos realizamos en un mutuo acoplamiento lingüístico, no porque el lenguaje nos permita decir lo que somos, sino porque somos en el lenguaje, en un continuo en los mundos lingüísticos e semánticos que traemos a la mano con otros. Nos encontramos a nosotros mismos en este acoplamiento, no como el origen de una referencia ni en referencia a una origen, sino como un modo de continua transformación en el devenir del mundo lingüístico que construimos con los otros seres humanos”. (MATURANA e VARELA, 1984:155).

⁶⁵ John Langshaw Austin (1911-1960). Filósofo da linguagem britânico, desenvolveu uma teoria dos *atos de fala*.

⁶⁶ John Rogers Searle. Nascido em 1932, é professor da Universidade de Berkeley, Califórnia, EUA. Dedicado à linguística e à filosofia da mente, também elaborou sua teoria dos atos de fala, que muitos autores creditam como sendo continuidade da obra de Austin.

mundo nos aparece num conjunto de distinções que fazemos na recursividade da linguagem, com palavras que são ações doadoras de sentido.

2.4. Linguagem e linguajar

A linguagem surge no devir social que dá origem ao humano. A conduta primária de coordenação de conduta na ação sobre o mundo, gerada e aprendida nas interações nele, ao longo da vida dos membros de um sistema social qualquer (MATURANA, 1996), é o que podemos definir como conduta lingüística. Nesta conduta um observador especifica cada elemento, ao apontar objetos, como uma palavra descritora do mundo. Esses objetos, contudo, não existem para os membros do sistema social que estão na referência da coordenação de conduta, que por sua vez é o resultado da aprendizagem do se fazer membro deste mundo. Nesse operar social primário e como resultado das interações que ocorrem entre os membros de uma sociedade humana, há linguagem quando há recursividade lingüística, isto é, quando um observador vê coordenação de conduta sobre coordenação de conduta (MATURANA, 1997).

Segundo o autor, a linguagem como domínio semântico surgiu evolutivamente em algum momento da história de nossa linhagem, há mais de três milhões de anos, quando os participantes de um domínio lingüístico usaram palavras (coordenações de conduta primária) ao coordenar suas

ações. O uso da palavra se deu nas distintas circunstâncias que, ao aparecerem pela primeira vez, foram configuradas como unidades independentes, ou seja, distinguidas como objetos. Disso resulta, por um lado, a produção de um mundo de ações e objetos que só têm existência e significado no domínio social em que surgem, e, por outro, a produção da auto-observação, que nos leva à própria distinção e à de nossas circunstâncias enquanto objetos. Estas distinções nos levam à autoconsciência como um fenômeno que só tem existência e sentido no domínio social (MATURANA, 1997).

Com a definição de que, enquanto fenômeno biológico, a linguagem é um “fluir de interações recorrentes que constituem um sistema de coordenações consensuais de conduta sobre coordenações consensuais de conduta” (MATURANA, 1978, 1996) o autor já estabelece duas distinções fundamentais em relação à linguagem. A primeira delas é que a linguagem não é atributo do sistema nervoso, ela não está presente no nosso corpo físico, mas num espaço social recursivo. A outra é que todos os gestos, posturas, condutas não são por si só elementos da linguagem, mas se constituem em parte dela à medida que pertencem ao seu fluir recursivo; assim como as palavras, por participarem deste fluir recursivo, são modos de linguagem à medida que participam das coordenações consensuais de conduta e nos aparecem como gestos, sons, condutas e posturas corporais.

Nessas circunstâncias, aquilo que um observador vê como sendo o conteúdo de um linguajar particular está no curso seguido pelas coordenações consensuais de conduta que tal linguagem envolve, em relação com o momento, na história das interações em que elas ocorrem, e isto, por sua vez, é função do curso que seguem essas mesmas coordenações de conduta no momento de se realizarem⁶⁷.

O linguajar, como domínio de nossa conduta, e o acoplamento de nossa corporalidade, como domínio de nossa fisiologia, fazem surgir o conhecer e o ser tipicamente humanos. Para os autores, em nosso linguajar somos efetivos seres biológicos, à medida que não podemos separar nossa conduta social de nosso corpo, justamente porque nosso linguajar ocorre num fluir, onde as palavras constituem operações no domínio de existência. Na linguagem, enquanto organismos, estamos em contínua mudança estrutural que opera em nossos gestos, posturas, emoções, que, reciprocamente, relacionam-se com o conteúdo de nosso linguajar. Este conteúdo, por sua vez, também desencadeia novas dinâmicas corporais. Maturana constrói, desta forma, uma argumentação extremamente circular para designar o operar dinâmico do linguajar e do fazer em mútua correspondência.

⁶⁷ En estas circunstancias, lo que un observador ve como el contenido de un lenguajear particular, está en el curso que siguen las coordinaciones conductuales consensuales que tal lenguaje involucra, en relación con el momento en la historia de interacciones en que ellas tienen lugar, y que a su vez es función del curso que siguen esas mismas coordinaciones conductuales en el momento de realizarse. (MATURANA, 1996:87-88)

Como seres vivos em geral, e os seres humanos em particular, nós somos multidimensionais em nossa dinâmica estrutural e de relações, e vivemos em nossa corporalidade a interseção de muitos domínios de interações que nela desencadeiam mudanças estruturais que pertencem a cursos operacionais distintos. Disso decorre que o curso de nosso linguajar pode ser também, a cada instante, contingente com muitas dimensões de nossa dinâmica de interações que não têm a ver diretamente com o que nele ocorre; e, vice-versa, disso também resulta que a todo momento nossas interações, fora do domínio de nosso linguajar desse momento, sejam contingentes com o curso de nosso linguajar. (MATURANA, 1997:169).

2.5. Ontologia do Conversar

Com a noção de linguagem que institui o autor, apresentada anteriormente, podemos tratar o fenômeno do conversar como a ocorrência da linguagem em uma situação determinada que envolve nossa fisiologia. Referenciados na noção de linguagem enquanto um fluir interativo, devemos entender o conversar como “o fluir entrelaçado de linguajar e emocionar” (MATURANA, 1996, 1997). Para entender melhor este conceito, que possui implicações fundamentais para o que o autor agora define como história social humana, precisamos elucidar antes seus conceitos de emoção e razão.

Faz-se interessante observar que a argumentação do autor é pela diferenciação do ser humano como ser social. Pois para ele, ainda que o racional possa nos distinguir de outros animais, o efetivamente humano se dá no conversar que a imersão na linguagem permite. E o conversar é

sempre o momento em que fluem nossas emoções entrelaçadas com nossas razões.

O que acontece? Penso que, ainda quando o racional nos distingue de outros animais, o humano se constitui ao surgir a linguagem na linhagem homínídeo a que pertencemos, na conservação de um modo particular de viver o entrelaçamento do emocional e do racional que aparece expresso em nossa habilidade de resolver nossas diferenças emocionais e racionais conversando⁶⁸.

Na teoria de Humberto Maturana, a razão e o raciocínio lógico não possuem um fundamento transcendente, que atribui aos argumentos racionais validade universal. Para ele, em contraposição a alguns sistemas filosóficos, o raciocinar é a construção de uma proposição de argumentos, na concatenação dos significados das palavras e noções que compõem estes argumentos e que funcionam como nós operacionais do domínio particular de coordenações consensuais de conduta a que pertencem. Para o autor, o que fazemos na situação do raciocínio é distinguir as regularidades operacionais do linguajar. A conduta racional, por outro lado, “é o próprio operar em discursos que justificamos com discursos, que são construídos no respeito à lógica do raciocinar”. (MATURANA, 1995). Em última instância, a lógica de

⁶⁸ ¿Qué ocurre? Pienso que aun cuando lo racional nos diferencie de otros animales, lo humano se constituye, cuando surge el lenguaje en el linaje homínido a que pertenecemos, en la conservación de un modo particular de vivir el entrelazamiento de lo emocional y lo racional que aparece expresado en nuestra habilidad de resolver nuestras diferencias emocionales y racionales conversando. (Maturana, 1996:86).

raciocinar, e agora também podemos incluir o racional, está associada às coerências operacionais das interações lingüísticas e se funda nas coerências operacionais do viver. Por este motivo, nos alerta o autor, esta lógica é independente do argumento que expressamos.

Na medida em que o racional pertence ao âmbito das coerências operacionais das coordenações consensuais de conduta que constituem a linguagem, todo sistema racional surge como um sistema de coordenações consensuais de conduta mediante a aplicação recorrente e recursiva de algum conjunto particular de coordenações consensuais de conduta que operam, de fato, como suas premissas fundamentais. Ao mesmo tempo, sistemas racionais distintos se diferenciam por se constituírem a partir de conjuntos distintos de premissas fundamentais⁶⁹.

Seguindo a argumentação de que nosso ser se define em nosso atuar, a emoção se apresenta como a disposição corporal que especifica, a cada momento, o domínio de ações em que se encontra um animal (humano ou não) e, desta forma, o emocionar aparece como o fluir de um domínio de ações a outro. Sendo assim, a distinção das diferentes emoções de um animal pode se dar pela observação da postura, das ações ou das atitudes corporais. O que faz esta noção ser fundamental no pensamento do autor e,

⁶⁹ "En la medida que lo racional pertenece al ámbito de las coherencias operacionales de las coordinaciones conductuales consensuales que constituyen el lenguaje, todo sistema racional surge como un sistema de coordinaciones conductuales consensuales a partir de la aplicación recurrente y recursiva de algún conjunto particular de coordinaciones conductuales consensuales, que operan, de hecho, como sus premisas fundamentales. Al mismo tiempo, distintos sistemas racionales se diferencian en que se constituyen a partir de distintos conjuntos de premisas fundamentales". (Maturana, 1996:89)

no seu afirmar, no operar animal, é que à medida que as emoções, enquanto disposições corporais, especificam domínios de ação, e que diferentes emoções se relacionam a condutas distintas, elas são o fundamento das ações. Como apresentado anteriormente, se o raciocinar se fundamenta nas coerências operacionais do viver, o raciocinar tem como fundamento também as emoções, porque elas é que especificam o fluir das ações que determinam tal coerência.

Dizer que o emocional tem a ver, em nós, com o animal, certamente não é novidade; o que estou acrescentando, sem dúvida, é que a existência humana se realiza na linguagem e no racional partindo do emocional. Com efeito, ao convidá-los a reconhecer que as emoções são disposições corporais, que especificam domínios de ações distintos, convido-os também a reconhecer que, devido a isso, todas as ações humanas, independentemente do espaço operacional em que se dão, se fundam no emocional porque ocorrem no espaço de ações especificado por uma emoção. O raciocinar também.⁷⁰

Há um parêntese importante a fazer nesta apresentação do que vem a ser o racional e o emocional em nós humanos, com as discussões que nos apresenta Maturana, na elaboração de seu conjunto teórico, da questão da

⁷⁰ El decir que lo emocional tiene que ver en nosotros con lo animal, ciertamente no es novedoso; lo que yo agrego, sin embargo, es que la existencia humana se realiza en el lenguaje y lo racional, desde lo emocional. En efecto, al invitar a reconocer que las emociones son disposiciones corporales que especifican dominios de acciones, y que las distintas emociones se distinguen precisamente porque especifican distintos dominios de acciones, invito a reconocer que debido a esto todas las acciones humanas, cualquiera sea el espacio operacional en que se den, se fundan en lo emocional porque ocurren en un espacio de acciones especificado desde una emoción. El razonar también. (Maturana, 1996:90)

aceitação dos argumentos *a priori* e de que distintos conhecimentos se validam de distintas maneiras. Argumenta que todas as teorias⁷¹, religiões, ideologias são sempre aceitas *a priori* num espaço de preferências, que o autor denomina de acordos de ações, e não porque são necessárias. Se nossa existência se realiza na linguagem e na reflexão que a linguagem faz possível, seu fundamento se encontra nas emoções: nenhum argumento seria aceito se não houvesse uma predisposição a aceitá-lo por alguém.

Todo o sistema racional e, de fato, todo raciocinar, se dá como um operar nas coerências da linguagem partindo de um conjunto primário de coordenações de ações, tomado como premissas fundamentais aceitas ou adotadas, explícita ou implicitamente, a priori. [...] Todo sistema racional tem fundamento emocional e é por isso que nenhum argumento racional pode convencer ninguém que já não estivesse de início convencido, ao aceitar as premissas a priori que o constituem” (MATURANA, 1997: 90)

Seria importante observar que, como seres humanos, vivemos qualquer espaço de conduta ou ação⁷² como um espaço de experiências na linguagem porque, na recursividade da coordenação de ações, existimos neste espaço e é a partir dele que nos distinguimos. Na linguagem, somos e distinguimos nosso ser e estas duas situações estão em processo contínuo de perturbação e despertar. Devido ao fechamento operacional do sistema

⁷¹ Abordaremos mais à frente a concepção de ciência do autor.

⁷² Apesar de reconhecer que em outras situações as palavras *conduta* e *ação* têm conotações diferentes, no âmbito da linguagem, para o autor, elas podem ser tratadas como sinônimos.

nervoso, que abordamos no primeiro capítulo, toda conduta que observamos externamente como um espaço de correlação sensório-motoras e que especificam situações distintas na linguagem, para o sistema nervoso é apenas um processo de operação interna.

Para Maturana, o aprendizado do emocionar está relacionado à história que começa no útero materno e que se estende por toda a existência, quando estamos em contato com as emoções da nossa mãe e de todos aqueles que formam o ambiente dela e depois o nosso próprio. Desta forma, o aprendizado do emocionar está relacionado à nossa vivência em congruência com o emocionar de outras pessoas com quem convivemos. Aprendemos nas circunstâncias de outros e as emoções que apresentaremos serão congruentes com este aprendizado. É exatamente neste processo de aprender emoções que estamos também no aprendizado de vivenciar a linguagem até o momento em que começamos a operar na linguagem – viver imersos nela –, onde então o emocionar e o linguajar se entrelaçam numa modulação mútua (MATURANA, 1997).

Na recursão da linguagem convivemos com outros, coordenamos ações, numa situação em que conservamos nossa congruência estrutural. Ao estarmos neste espaço recursivo de interações que se constitui o conversar, nossas emoções se fazem presentes e, dependendo do caminho que toma o processo interativo, elas podem mudar. Nosso emocionar, então, como condicionante e condicionada por nossas experiências dentro e fora do

linguajar, flui em cada mudança de espaço de ação, em congruência com ela, quando então muda o curso do nosso linguajar e de nosso raciocinar (MATURANA, 1997). Porque neste viver humano somos multidimensionais – estamos em múltiplos domínios de interação ao mesmo tempo em que estamos em contínua dinâmica interna – participamos sempre de muitas conversações que se entrecruzam, simultânea ou sucessivamente, em nossa dinâmica corporal. Nesta situação, o emocionar de uma conversação afeta o emocionar de outra, de modo que, no curso das conversações que se entrecruzam, produzem-se mudanças que não têm a origem no âmbito relacional em que ocorrem. Como toda mudança emocional significa uma mudança de domínio de ações, devido ao fato de fluirmos emocionalmente fora da linguagem, então, nosso discurso e nosso raciocinar muitas vezes mudam de uma maneira que nos parecem alheios ao curso que um momento antes seguia nosso conversar (MATURANA, 2004). Desta forma, podemos nos encontrar, mesmo depois de refletir sobre a experiência, em um emocionar e um raciocinar que nos parecem inesperados. Perceber que existimos no entrelaçamento de muitas conversações em muitos domínios operacionais distintos e, portanto, de realidades diferentes, é particularmente significativo, porque nos permite recuperar o emocional como um âmbito fundamental de nosso ser humanos (MATURANA, 1997:179).

Nossa dificuldade em lidarmos, aceitarmos o fundamento, ou ainda, a

tentativa de controlarmos nossas emoções estaria, no pensamento do autor, relacionada à dicotomia criada em nossa educação e nossa cultura entre bem e mal, quando a educação passou a ser a forma de controlar a maldade ou de guiar em relação à bondade. Nossa descendência histórica teria nos levado ao entendimento da razão como o mecanismo que nos permite este controle e por isso viveríamos em luta contra a emoção. Maturana diz que esta herança de nossa cultura ocidental é um antolho, porque, na verdade, são as emoções que nos dão a possibilidade de encarar a responsabilidade do viver, à medida que, ao conhecê-las, nos tornarmos responsáveis por elas.

Ao aclarar-se a definição do conversar e a implicação que este conceito tem para o entendimento de nossa história como seres humanos, fica explícito então: o entrelaçamento do linguajar com o emocionar num fluir é que conforma nossa existência de imersão na linguagem, justamente porque possuímos linguagem e reflexão que se dão sempre a partir de, e alimentando simultaneamente, nossas emoções.

O humano surge na história evolutiva a que pertencemos ao surgir a linguagem, mas se constitui de fato [...] no conversar. Por isso todo afazer humano se dá na linguagem, e o que na vida dos seres humanos não se dá na linguagem não é afazer humano; ao mesmo tempo, como todo afazer humano se dá a partir de uma emoção, nada do que seja humano ocorre fora do entrelaçamento do linguajar com o emocionar e, portanto, o humano se vive sempre num conversar. (MATURANA, 1997:175)

2.6. Linguagem e “processo evolutivo”

Retomando alguns conceitos apresentados no primeiro capítulo, que estão relacionados à designação do ser vivo, e especificando-os agora em relação ao viver humano, poderemos compreender a linguagem como um processo de deriva fisiológica e social ao mesmo tempo e, portanto, a nossa constituição enquanto animais culturais.

Ao modo de viver que deriva de ontogenias que se constituíram em linhagem e que define a identidade de tal linhagem o autor denomina *fenótipo ontogênico*. Com a construção deste termo o autor retira a determinação genética, pois o modo de viver se dá na história individual de um organismo e sua estrutura se constrói na relação do organismo com o meio. Assim, a constituição genética pode variar, mas não ao ponto de interferir no fenótipo ontogênico que define a linhagem, ou o sistema de linhagens. O modo de viver é que se conserva enquanto se conserva uma linhagem, do contrário, na história reprodutiva mudaria a identidade da linhagem ou uma nova linhagem surgiria.

O que a constituição genética de um organismo determina no momento de sua concepção é um âmbito de ontogenias possíveis no qual sua história de interações com o meio realizará uma em um processo de epigênese. (MATURANA, 1997:173).

Para compreendermos, então, o que acontece na história evolutiva humana, que dá origem ao sistema de linhagens homínidas, o autor nos ressalta a importância de olharmos para esta história e ver o modo de vida que se conservou e que tornou possível a origem da linguagem. Posteriormente poderíamos então observar que novo modo de vida se conservou e estabeleceu a linhagem moderna à qual pertencemos. Assim, seria possível descrever que o modo de viver na convivência harmônica, no compartilhamento e na cooperação permitiu o surgimento da linguagem. O modo de viver imersos na linguagem, que se traduz por um cotidiano onde entrelaçamos nosso emocionar com nosso linguajar, ou seja, o modo de viver no conversar, estabeleceu a linhagem moderna à qual pertencemos. Este modo de vida que deu origem à linguagem foi acompanhado de uma emoção central – que ele define com a palavra amor⁷³ – que especificou nosso espaço de ação em que se dá o modo de viver.

O amor, enquanto um domínio de ações, foi a emoção particular que fez possível o modo de vida na convivência porque construiu, em nossas interações recorrentes com o outro, a legitimidade do outro. Nesta emoção a

⁷³ Na minha visão, o uso da palavra amor é mais uma forma de Maturana enfrentar um tema tabu em muitas áreas da ciência, buscando fora delas palavras que dão conta de montar seu arcabouço teórico. Assim foi com o termo *autopoiesis*. A nota a seguir ajuda a explicitar minha percepção e o termo amor: “Se vocês me perdoam direi que, infelizmente, a palavra *amor* foi desvirtuada, e que a emoção que ela conota perdeu sua vitalidade, de tanto se dizer que o amor é algo especial e difícil. O amor é constitutivo da vida humana, mas não é nada especial. O amor é o fundamento do social, mas nem toda convivência é social. O amor é a emoção que constitui o domínio de condutas em que se dá a operacionalidade da aceitação do outro como legítimo outro na convivência, e é esse modo de convivência que conotamos quando falamos do social” (MATURANA, 2001:23)

convivência se amplia e estabiliza. Se tivéssemos constituído nosso espaço social na agressão, as interações recorrentes nesta emoção teriam interferido e rompido a convivência (MATURANA, 2001). De fato, na agressão não há convivência e, portanto, imersão na linguagem. Na noção de emoção, e do amor enquanto uma emoção particular, podemos entender porque Maturana define a linguagem como uma coordenação consensual de condutas e não somente uma coordenação de condutas. Em outras palavras, “se há na história dos seres vivos algo que não pode surgir na competição, isso é a linguagem” (MATURANA, 2001:24). O surgimento de linguagem, para ele, pressupõe consenso.

Sendo o amor a emoção que funda a origem do ser humano, e sendo o prazer do conversar nossa característica, resulta em que tanto nosso bem estar como nosso sofrimento dependem de nosso conversar. (MATURANA, 1997:175)

Desta maneira, o modo de viver propriamente humano como especificação ao modo de viver hominídeo é o conversar, enquanto nosso fenótipo ontogênico. Podemos ver agora que uma conversação, como o fluir em uma rede particular de linguajar e emocionar (MATURANA, 1997:172), especifica interações recorrentes que cada um de nós estabelece no cotidiano enquanto um domínio de ações. Neste conversar-agir particular as interações também se alteram à medida que nossas emoções se modificam. Mas, enquanto interação particular, este espaço está circunscrito pelo curso do

emocionar aprendido na cultura que vivemos, como uma expressão da nossa aprendizagem, e cada emoção, desta forma, configura um domínio de ação própria.

Minha reflexão começou ao olhar os seres vivos como sistemas autopoieticos, como sistemas em que tudo que acontece com eles no processo de viver tem referência neles. Isso me levou a pensar na convivência, a que dividi em dois tempos: um que leva à destruição do conviver e outro que leva à realização do conviver. Um que leva à separação e, conseqüentemente, à não convivência, e outro que leva à conservação da convivência. E assim me dei conta de que ainda que ambos os tipos de convivência se realizem através do viver, o que leva à realização da convivência, à realização do viver com outro, pode se dar somente à medida que a convivência se faz na aceitação do outro como um legítimo outro. Também me dei conta de que é a esta convivência que nos referimos cotidianamente ao falar do social.⁷⁴

Entendendo conversação como um fluir em uma rede particular de linguajar e emocionar (MATURANA, 1997), podemos entender, então, todo afazer humano como um tipo de conversação. Desta forma, nos diz o autor,

⁷⁴ "Mi reflexión comenzó al mirar a los seres vivos como sistemas autopoieticos, como sistemas en los que todo ocurre en referencia a ellos en el proceso de vivir. Eso me llevó a pensar en la convivencia que dividí en dos tempos: uno que lleva a la destrucción del convivir y otro que lleva a la realización del convivir. Uno que lleva a la separación y, por lo tanto, a la no convivencia, y otro que lleva a la conservación de la convivencia. E así me di cuenta de que aunque ambos tipos de convivencia se realizan a través del vivir, el que lleva a la realización de la convivencia, a la realización de vivir con otro, solamente se puede dar en la medida en que la convivencia se hace en la aceptación del otro como un legítimo otro. También me di cuenta de que es sólo a tal convivencia a la que nos referimos cotidianamente al hablar de lo social".(Maturana, 1996b:48)

há tantos tipos de conversações quantos modos de conversar que se dão nos domínios da vida cotidiana. Por isso,

nossos distintos modos de sermos humanos se configuram como distintos tipos de conversações que dependem das emoções envolvidas, das ações coordenadas e dos domínios operacionais da práxis do viver em que essas conversações têm lugar (MATURANA, 1997:176).

Ao mesmo tempo, devido à multidimensionalidade das relações na linguagem humana, os diferentes domínios operacionais dão origem a domínios emocionais que não existiriam de outra maneira. (MATURANA, 1996).

Então, uma rede de conversações que define um modo de viver, um modo de estar orientado no existir, tanto no âmbito humano quanto no não-humano, e envolve um modo de atuar, um modo de emocionar e um modo de “crescer” no atuar e no emocionar Maturana configura como o modo cultural humano de imersão na linguagem. Pertencermos a uma linhagem cultural porque cada um de nós vive uma cultura – na rede de conversações que a define –, como um tipo particular de ser humano.

Os membros de uma cultura vivem sem esforço na rede de conversações que a constituem, como um background natural e espontâneo, como o dado em que alguém encontra pelo simples fato

de ser, independentemente dos sistemas sociais e não sociais a que possa pertencer (MATURANA, 1997:177).

Para Maturana, reconhecer que o humano se realiza no entrelaçamento do linguajar e do emocional que surge com a linguagem,

entrega-nos a possibilidade de reintegrarmos essas duas dimensões – numa compreensão mais global dos processos que nos constituem no cotidiano –, assim como a possibilidade de respeitar a legitimidade desses dois aspectos de nosso ser (MATURANA, 1997: 180).

O entrelaçamento entre o emocional e a linguagem que todo conversar e, portanto, todo afazer humano constitui, fundamenta ainda a compreensão de duas dimensões adicionais do ser humano: a responsabilidade e a liberdade. Para ele, somos responsáveis no momento em que, em nossa reflexão, damos-nos conta se queremos ou não as conseqüências de nossas ações. Somos livres no momento em que, nas reflexões sobre nosso afazer, damos-nos conta se

queremos ou não queremos nosso querer ou não querer suas conseqüências; também nos damos conta de que nosso querer ou não querer as conseqüências de nossas ações pode mudar nosso desejar ou não desejar tais conseqüências. (MATURANA, 1997:181).

2.7. Linguagem e sistemas sociais

Em consonância com a estrutura teórica de Maturana, para entender o como nos fazemos humanos na linguagem, faz-se necessário, ainda, explicitar o que ele compreende por sistema social.

Podemos reconhecer um sistema social cada vez que os membros de um conjunto de seres vivos constituem, com sua conduta, uma rede de interações que opera para eles como um meio no qual eles se realizam como seres vivos, e no qual eles, portanto, conservam sua organização e adaptação, e existem em uma co-deriva contingente com sua participação em tal rede de interações (MATURANA, 1997, 2001).

Com esta definição, os sistemas sociais pressupõem seres vivos que se constituem enquanto sistema na conservação da adaptação e da organização de seus componentes. Para caracterizar um sistema que gera os fenômenos próprios do social, a condição necessária aqui é reconhecer a conservação da vida de seus componentes como condição constitutiva do operar do sistema.

A proposta do autor é analisar os fenômenos sociais de uma forma não tradicional, a partir de uma argumentação biológica que especifica os fundamentos do ser um ser vivo e que coloca a imbricação de duas experiências: o ser humano individual é social, e o ser humano social é individual (MATURANA, 1996).

Existimos como seres humanos somente em um mundo social que, definido por nosso ser na linguagem, é o meio no qual nos realizamos

*como seres vivos, e no qual conservamos nossa organização e adaptação. Em outras palavras, toda a nossa realidade humana é social, e somos indivíduos, pessoas, somente enquanto somos seres sociais na linguagem*⁷⁵.

Para Maturana, os diferentes sistemas de convivência que constituímos na vida cotidiana se diferenciam segundo a emoção, que especifica o espaço básico de ações em que se dão nossas relações com o outro e com nós mesmos. Podemos, então, diferenciar os seguintes sistemas, segundo as emoções que o especificam: sistemas sociais, sistemas de trabalho e sistemas hierárquicos ou de poder.

Os sistemas sociais possuem uma emoção fundante que é o amor, que constitui o espaço de ações de aceitação do outro na convivência. Os sistemas de trabalho estão constituídos sob a emoção do compromisso, que constitui o espaço de aceitação de um acordo. Os sistemas hierárquicos, por sua vez, se constituem sob a emoção da negação e da autonegação e constituem um espaço de ações de ordem e obediência.

As relações de trabalho e as relações de poder, ou hierárquicas, não são para o autor relações sociais porque não envolvem a emoção de aceitação do outro, que foi a emoção que deu origem aos sistemas sociais e permitiu, permite, um viver diferenciado de imersão na linguagem. As

⁷⁵ Existimos como seres humanos sólo en un mundo social que, definido por nuestro ser en el lenguaje, es el medio en que nos realizamos como seres vivos y en el cual conservamos nuestra organización y adaptación. En otras palabras, toda nuestra realidad humana es social y somos individuos, personas, sólo en cuanto somos seres sociales en el lenguaje. (MATURANA, 1996:80)

relações de trabalho se fundamentam em leis que as regulam e as relações hierárquicas se fundam na mútua negação implícita (MATURANA, 2001:69) e pressupõe obediência.

Os seres humanos não somos o tempo todo sociais; somente o somos na dinâmica das relações de aceitação mútua. Sem ações de aceitação mútua não somos sociais. Entretanto, na biologia humana o social é tão fundamental que aparece o tempo todo e por toda parte. (MATURANA, 2001:71)

Cada sistema deste, além de tantos outros que existem na convivência, se constitui como uma rede particular de conversações e esta questão é fundamental porque as diferentes conversações que são geradas por estes sistemas, por sua vez, geram diferentes domínios de interação.

O autor está fazendo uma distinção bastante importante ao especificar que nem todas as relações humanas são do mesmo tipo. Ainda, para ele, não somos seres sociais a todo tempo, porque somente nos domínios de relações de aceitação mútua é que somos sociais. Dentro do sistema social opera-se numa congruência de condutas que se vive como espontânea, que é o resultado da convivência na aceitação mútua.

Considerações finais do capítulo II: Linguagem e Caminhos Explicativos

O que é uma explicação? Para Maturana, explicações são propostas que dependem de aprovação e devem obedecer a duas condições: a primeira delas é possuir um mecanismo gerativo que aponta para a natureza da proposta e que por sua vez produz um resultado, uma consequência; a segunda condição é a aceitação.

Observa o autor que todos nós temos explicação e resposta para tudo, mas, quando queremos que alguém nos ouça, devemos propor condições formais do mecanismo gerador de nossa explicação. Por outro lado, a aceitação de forma alguma está relacionada ao critério da verdade, mas sim porque respondem às emoções dos ouvintes. E se aceitamos algo, diz o autor, algo acontece. A explicação científica do nascimento não é diferente da explicação da cegonha, que dá uma mãe ao seu filho, enquanto este a aceita como explicação. Nenhuma delas é em si mesma, elas atendem a condições de quem as valida.

Quando alguém fala em objetividade, explica o que acontece conosco por referência ao que acontece com ele na realidade. Se tivéssemos capacidade de atribuir explicações a outrem, ou seja, acesso à realidade, por que cometeríamos erros?

Ao contrário da mentira que acontece antes, o erro acontece como

reflexo, na consideração do acontecido. Erramos porque, na comparação de uma experiência com outra, dependendo da referência que tomamos, não conseguimos distinguir entre percepção e ilusão⁷⁶ no acontecimento de uma experiência, o que torna visível que não é o acesso à realidade que valida nossas experiências.

Como explicamos, então? Trazemos o distante (teoria) para a vida diária, usando coisas cotidianas para explicar algo. Explicamos uma experiência com a coerência de nossas experiências. Realidades são, portanto, coerências de experiências, domínios de experiências, aquilo que a gente pode dizer sobre a existência. Cada domínio físico da vida diária é uma expansão da ciência e as palavras têm a ver com esta vida diária.

A objetividade, portanto, poderia ser colocada entre parênteses e, na explicação do porquê que dá o autor, elabora um diagrama denominado *diagrama ontológico*, onde apresenta dois caminhos ontológicos mutuamente exclusivos: o caminho da objetividade (ou das ontologias transcendentais) e o caminho da objetividade entre parênteses (das ontologias constitutivas). Segundo ele, quando assumimos o primeiro caminho assumimos que

⁷⁶ Segundo o que foi afirmado até aqui não é possível, na percepção, a captação de um objeto externo. Como decorrência disto, a não possibilidade de isomorfismo a algum parâmetro físico faz impossível a distinção entre ilusão e percepção **no ato mesmo de perceber**. Ilusão e percepção fazem parte da mesma classe de fenômenos. Quando tentamos fazer tal distinção sempre necessitamos da referência a uma experiência distinta, que confirma ou invalida a experiência que estamos qualificando, que, então, já se dá a posteriori.

existem entidades independentes do observador. A existência como também independente do observador é o que valida e universaliza as observações.

Quando assumimos o caminho da objetividade entre parênteses, necessariamente temos que perguntar: *o que fazemos quando fazemos distinções?* Ao contrário do primeiro caminho, onde assumimos entidades existentes independentemente do que fazemos, neste, as coisas acontecem de acordo com nossa observação, porém nunca como realidade ontológica. O observador se faz na observação feita. As coisas surgem, então, como distinções, quando surge o observador fazendo distinções a partir de um domínio especificado por suas emoções. O observador passa a ser o centro de tudo não como gerador das coisas, mas como gerador das coisas que faz.

No caminho das ontologias transcendentais assumiríamos que as coisas existem independentemente de as conhecermos e nomearíamos entes (matéria, mente, consciência, idéias, Deus...) como argumentos para reformular e validar nossas experiências. Como não nos perguntamos pelo observador, tornamo-nos "surdos" e "cegos" e não observamos sua participação naquilo que ele aceita como uma explicação. Neste caminho, só há um domínio da realidade.

As entidades que se assume existirem independentemente do que o observador faz, bem como as entidades que surgem como construtos a partir das primeiras, é que constituem o real, e todo o resto é uma ilusão. [...] Portanto, nesse caminho explicativo, uma explicação implica, operacionalmente, uma asserção implícita feita pelo

observador que explica, segundo a qual ele ou ela tem um acesso privilegiado a uma realidade objetiva e independente, e que é essa realidade objetiva que atribui validade a suas explicações. [...] Nesse caminho explicativo qualquer discordância entre dois ou mais observadores sempre toma a forma de uma disputa em negação mútua. [...] Nesse caminho explicativo, um apelo ao conhecimento equivale a uma petição de obediência. (MATURANA, 1997:249).

No caminho das ontologias constitutivas, de muitos domínios de realidade, aceitamos o observador como um ser humano que é um sistema vivo (que constitui sua estrutura como deriva em relação à sua organização autopoietica), que ao se alterar sua biologia se alteram suas habilidades cognitivas e que as habilidades do conhecer só podem ser explicadas a partir do momento em que explicamos como opera um observador. Que enquanto sistemas vivos não distinguimos entre ilusão e percepção no momento mesmo da experiência.

A existência é constituída com o que o observador faz, e o que o observador faz traz à mão objetos que ele ou ela distingue em suas operações de distinção, como distinções de distinções na linguagem. [...] No caminho da objetividade entre parênteses, o observador constitui a existência com suas operações de distinções. [...] ele acarreta necessariamente o conhecimento de que é o critério de aceitabilidade que o observador aplica em seu escutar, que determina as reformulações da práxis de viver que constituem explicações nesse caminho. (MATURANA, 1997: 251).

Vale ressaltar, também, que quando Maturana faz surgir o observador como aquele que valida uma explicação, no caminho das ontologias constitutivas, sua visão de biologia ressurgue com toda força. Aqui o observador é aquele que aceita a pergunta pela origem de sua capacidade cognitiva e não as aceita como propriedade constitutivas. Portanto, se o que temos que explicar é a capacidade cognitiva do observador, também temos que reconhecer que “quando se altera a biologia, se altera a capacidade cognitiva” (MATURANA, 2001:43).

A noção de realidade como a concebida pelas ciências cognitivas fica comprometida com a visão de explicação que Humberto Maturana constrói pelo caminho das ontologias constitutivas. Nesta visão, tanto num caminho como no outro, a realidade passa a ser uma proposição explicativa. No caminho da objetividade entre parênteses

quando escutamos uma proposição explicativa ou uma reformulação da experiência e a aceitamos como explicação, o que aceitamos não é uma referência a algo independente de nós, mas uma reformulação da experiência com elementos da experiência que satisfaça algum critério de coerência que nós mesmos propomos explícita ou implicitamente” (MATURANA 2001:47).

Podemos sim partir de um experimento, mas este experimento serve para provar a validade de um argumento, enquanto reconstrução de uma

práxis. São os pressupostos e não o experimento que queremos e podemos validar.

Extremamente importante ressaltar aqui que o que faz o autor com a proposição dos dois caminhos é uma distinção fundamental entre o conhecimento como representação das coisas em si e o como saber quando há conhecimento no âmbito da observação. Neste caso é necessário especificar o domínio da experiência e atribuir conhecimento àquele que opera dentro deste domínio, como reconhecimento da adequação a ele.

A idéia de explicação que nos traz o autor, poderia afirmar, coloca-nos numa postura de grandes indagações sobre os sistemas de conhecimento. Sem a noção de objetividade, como podemos explicar a ciência?

Para o autor, as afirmações que fazem os cientistas são validadas pelo método científico e envolve quatro definições: o fenômeno ou problema a ser explicado e o procedimento de observação; uma hipótese explicativa sob a forma de um sistema conceitual ou concreto que se assume que irá gerar o fenômeno observado; predições sobre o que irá acontecer com o fenômeno analisado com base no sistema conceitual; por fim, observação do sistema predito como um caso do sistema modulado como hipótese (MATURANA, 1997:124).

Maturana nos diz que como o modelo proposto na forma de sistema conceitual é que determinará o sucesso do empreendimento, o que permitirá o método científico, portanto, será garantir, por um lado, todas as restrições

necessárias para a especificação do modelo e, por outro, todas as experiências necessárias para negar que o modelo proposto é uma forma de controle (MATURANA, idem).

Estamos pouco alertas para o fato de que a observação científica envolve o observador como um sistema e que o operar deste observador é que especifica as operações que ele pode desempenhar enquanto cientista, que determinam, por sua vez, o domínio de suas possíveis observações. Também não atentamos para o fato de que são operações científicas apenas as operações que são geradas pelos observadores na ciência. “A ciência é necessariamente um domínio de afirmações operacionais socialmente aceitas, validadas por um procedimento que especifica o observador que as gera como observador padrão, que pode executar as operações requeridas para sua geração” (MATURANA, 1997:125).

Podemos perceber, então, que a ciência, para Maturana, também é um domínio cognitivo fechado, que se faz de afirmações que se validam no domínio de interações ao qual o observador pertence e no qual faz ciência. A natureza da ciência é dependente do sujeito e isso é fundamental para descrevermos cientificamente um observador como um sistema capaz de fazer descrições na linguagem.

Na medida em que a ciência surge como um domínio explicativo através da aplicação do critério de validação das explicações científicas, a ciência, como um domínio de explicações e afirmações, é válida

somente na comunidade de observadores (daqui em diante chamados observadores padrão) que aceitam e usam, em suas explicações, aquele critério particular. Em outras palavras, a ciência é constitutivamente um domínio de reformulações da práxis de viver, em termos de elementos da práxis de viver de uma comunidade de observadores padrão, e como tal é um domínio consensual de coordenação de ações entre os membros de uma tal comunidade. [...] Com efeito, quando dois cientistas não coincidem em suas afirmações ou explicações, significa que eles pertencem a comunidades consensuais diferentes. (MATURANA, 1997:258)

Afirmações científicas são vistas como argumentos de cientistas e não elementos do mundo que a ciência diz explicar, independentes do observador. A ciência é também uma dimensão de nosso viver. Necessário aqui, como em todo processo de explicação, é trocar a pergunta ontológica do que é, pela pergunta do que eu faço quando digo que algo é. A validade de um discurso se referencia na experiência e está inclusa no que faz o observador ao validar suas afirmações.

Só existem observadores na linguagem, que vivem em recorrentes coordenações de conduta que surgem na comunidade do viver. Na vivência e na linguagem não existe geração e nem captação de uma realidade externa.

O mundo das descrições e explicações do observador é um mundo de modos de convivência gerador de objetos perceptivos, no qual o observador surge como um deles ao surgir a linguagem. Daí a potência geradora e transformadora do mundo que têm a linguagem e as explicações que nela se dão. (MATURANA, 1987:44)

Considerações Finais

Considerações finais

Se a história da ciência se faz de rupturas e descontinuidades na necessidade de ciência do mundo que o homem possui, as dicotomias geradas também podem ser interpretadas como formas de produção de fronteiras disciplinares entre os diferentes campos do conhecimento, advindas da necessidade de autojustificação. Podemos agora retomar nosso ponto de partida...

Quero começar fazendo a seguinte ressalva: não sou mais político que qualquer outro cidadão; tampouco sou menos, pois vivo como todos nas ações, perguntas e problemas que têm a ver com a convivência numa comunidade humana.

Falarei como biólogo, porque foi no estudo da fenomenologia da percepção como um fenômeno biológico que me encontrei no espaço de reflexões sobre a linguagem, sobre o conhecimento e sobre o social. Não cheguei ao que vou dizer primeiramente interessado ou imerso no estudo do social ou da linguagem, mas cheguei aí secundariamente, a partir da biologia. Isto implica que aceitei, como problemas legítimos para serem considerados por um biólogo, temas e perguntas que, para outros efeitos, seria possível se dizer que não me pertencem. (MATURANA, 2001:36)

Como pudemos ver ao longo deste trabalho, Maturana faz uma reinterpretação da biologia e em seu intento trata dos temas do conhecer e da linguagem, que não são temas da biologia tradicional. Ao reinterpretá-la,

com o tratamento destes temas, coloca-se na contramão da tradição por não coadunar com os pressupostos de maior prestígio em seu campo. Vai mais além: ao romper com a visão geneticista do ser vivo e representacionista do conhecimento, situa-se ao lado dos que se opõem à metafísica objetivista do pensamento ocidental. Humberto Maturana representa uma inovação no pensamento ocidental principalmente pelo fato de, como poucos, não buscar apriorismos e essências para explicar o conhecimento. Afirma coerentemente que reconhece explicitamente a impossibilidade biológica de fazer qualquer proposição acerca de uma realidade objetiva.

Parece que para o biólogo o falar dos seres vivos é só um pretexto para chegar ao ser humano, ou uma forma mais completa de falar sobre ele. Não poderia pensar de outra maneira sua contribuição senão mesmo a de enriquecer a compreensão do ser humano a partir da compreensão dos seres vivos. Mas não podemos deixar de lembrar o patamar do qual Maturana faz isso: não fala a partir de um determinismo biológico, mas de uma “biologia antropológica”, se assim puder falar. Ao afirmar que o humano surge do biológico não lhe nega a existência de outros domínios fenomênicos.

Contudo, insiste que falar a partir da biologia é uma condição que lhe permite a desconexão de um discurso ideológico, porque deste lugar é possível explicar a experiência biológica sem reprimi-la nem negá-la; livre das ideologias, o autor se julga livre também das verdades e da vontade de exclusão do outro e de suas premissas.

Seu falar “biológico” tem uma conotação a todo tempo de ação. As palavras são tão ações que transforma os substantivos mais centrais de sua análise em verbos. No infinitivo, eles conotam um significado do que ocorre no fluir do viver. As coisas ocorrem no existir e somente neste âmbito é que ganham distinção. Nada está na palavra, nada está no objeto: a linguagem acontece no linguajar, a emoção acontece no emocionar, o conhecimento, no conhecer e a ação se faz no conversar.

Além da intenção exposta acima, o falar de Maturana revela também – não posso deixar de assinalar – que a fenomenologia do viver é um constante vir a ser, onde tudo acontece numa dinâmica de ser e não ser mais ao mesmo tempo, no movimento contínuo de afirmação e negação.

1. Da *Biologia do Conhecer* e da *Biologia do Amor*

Na trilha do seu pensamento, pudemos ver que Maturana começa pela junção de cognição e biologia na observação da operação do sistema vivo. O autor encontrou a resposta mais original à pergunta *o que somos* naquilo que o caracteriza, na constituição dos seres vivos em si mesmos, intencionalmente, revelando o sentido do ser no próprio ser. Na constituição de um sistema vivo, que tudo tem a ver com este sistema, com sua composição, com sua reprodução, como unidade singular, que constitui uma totalidade unitária em rede de interações que prolonga e estende esta vida. Um sistema que é fechado e aberto ao mesmo tempo, como redes ou malhas

moleculares que interagem entre si e geram moléculas iguais em profunda coerência com o meio. Um sistema autopoietico que constitui identidade e revela autonomia em seu operar fechado. Tudo depende do ser. Tudo depende da história que construímos a partir da nossa genética: fisiologia e comportamento (conduta) são articuladas na interação de um organismo com o meio.

Por *autopoiesis* nossa existência se dá no presente, porque nele ocorreremos como sistemas vivos. O passado e o futuro aparecem aqui como invenções que fazemos para falar do presente. Estamos sendo o tempo todo e não temos preexistência: "O presente do organismo surge em cada instante como uma transformação do presente do organismo nesse instante. *O futuro de um organismo nunca está determinado em sua origem.*" (MATURANA, 2001:28). Por isto a intenção de autoconhecimento ou de conhecimento seriam sempre atitudes de detenção de um vir a ser, onde estabilizamos o viver e criamos rigidez de exigências e conseqüentes negações em nossas interações.

Por outro lado, *autopoiesis* se revela um mecanismo simples, utilizado de forma recursiva como hipótese explicativa. Desta forma, o autor parece responder ao princípio do enfrentamento da complexidade dos fenômenos do viver, processando sua análise na simplicidade de um mecanismo que não recorre a nenhum nível secundário de análise.

Ao romper com a visão de que a linguagem tem bases em um código genético, que se faz na transmissão de algo a alguém, e ao afirmar que a linguagem é um comportamento social, talvez o autor não nos traga nada de novo. Mas, neste tema, suas bases estão acentadas em outros parâmetros: o central aqui é demonstrar o que somos e fazemos na linguagem. Então, sua originalidade está em tomar observador e linguagem ao mesmo tempo como instrumento e como problema. Na linguagem, e só nela, somos observadores. Maturana nos diria que "já estamos na linguagem quando nós, os seres humanos, tentamos explicar, enquanto observadores, a linguagem como fenômeno biológico: tudo é dito por um observador" (MATURANA in: SIMON, 1985: 24).

Como seres humanos, fazemos distinções no momento mesmo em que somos. Somos necessariamente observadores que operamos criando entidades, no constante distinguir da práxis de nosso viver. Esta explicação, contudo, para o autor, já é uma interferência que fazemos para poder explicar o operar de um ser vivo, já que a existência acontece e torna estranha a pergunta: será que estamos vivendo? Então, as distinções que fazemos estão relacionadas aos acontecimentos do nosso afazer, às nossas experiências, e necessitamos de linguagem para fazê-las. A experiência mesma é o que distinguimos como acontecendo conosco.

Ainda nos dirá que uma cultura está definida e constituída no constante fluir do linguajar e emocionar de seus membros, como uma rede fechada de

conversações que envolve o fazer de uma comunidade humana. Uma cultura é entendida aqui, então, como um modo de vida particular de imersão na linguagem, porque a palavra conversação remete, como vimos, ao entrelaçamento de linguagem e emoções e à forma particular de fazer coisas com palavras. A linguagem aparece, na conversação, como forma particular de se estar no mundo.

O que nos faz humanos é a possibilidade de sermos uma particularidade (realizarmos nossa biologia) enquanto vivemos juntos na linguagem (enquanto seres sociais), como uma maneira particular de coexistência. O amor é o fenômeno biológico (a emoção) que nos permite o rompimento com a "alienação anti-social criada por nós através de nossas racionalizações" (MATURANA, 1985b:131).

Negamos socialmente o amor mas nossa origem social se deve à cooperação, que só é possível enquanto atividade espontânea de aceitação mútua, isto é, fundada na emoção do amor. Em Maturana nossa condição biológica é a base da humanidade pois sem ele não há socialização. Nossa socialização acontece a partir do e no amor, que por sua vez origina a linguagem, a razão, a autoconsciência e o dar-se conta das emoções.

As emoções aparecem no pensamento de Maturana, também, como centrais para a evolução de todos os seres vivos, porque definem o curso de seus afazeres. Com os seres humanos não é diferente, aqui o emocionar como base da conversa que se dá na linguagem especifica nossas ações,

entendidas como os atos particulares feitos na conversa, como conversação. As emoções guiam o fluxo do viver individual e da constituição evolutiva, como o “emocionar que se conserva de uma geração a outra na aprendizagem das crianças” (MATURANA,1996b:143)

Podemos perceber que a idéia de biologia do amor em Maturana aparece como uma forma de reencontro com nossa origem. Quase como uma arqueologia das emoções que nos devolveria a nossa condição primordial e efetiva em um ambiente social. O amor aparece como um fenômeno relacional, uma disposição corporal que nos coloca no domínio da conversação e uma condição necessária para a sobrevivência da espécie. Por ele chegamos à linguagem, que como forma de coordenação de condutas só pode surgir no consenso. Razões surgem como justificações das emoções, que por sua vez especificam o domínio de nossas racionalizações.

Com o conceito de *autopoiesis*, Maturana estabelece um deslocamento no estatuto do conhecimento: já não mais a razão, mas o viver. A todo ser vivo lhe é possível conhecer, já que conhecer é um domínio no espaço de existência. Conhecer o conhecer, porém, é uma particularidade do ser humano porque, assim, o operar da linguagem o faz possível. Esse fenômeno é um processo individual em razão de ser a existência individual.

Para saber do conhecer, contudo, temos de compreender que os sistemas vivos são seres autopoieticos e que o sistema nervoso é uma rede fechada em si mesma. Desta forma, compreenderemos o equívoco do

entendimento oriundo da epistemologia da representação ou causalidade de que a mente humana opera captando informações de um meio externo e entenderemos que os entes não são independentes daquilo que os seres humanos fazem ao apontá-los. Chegamos a conhecer enquanto uma experiência que nos coloca em outra circunstância, que nos muda. A expressão do aprendizado é a congruência com o meio. Tudo depende de nossa práxis, nada é dado nem preservável previamente.

Não é possível nessa construção conceitual separar a história de ações (tanto biológicas como sociais) da maneira de encarar o mundo do ponto de vista de cada indivíduo. Conhecendo como concebemos um mundo, este "mistério" se desfaz. Para o biólogo depreende-se a seguinte conclusão: toda certeza é cega, desconsidera o outro. Podemos compreender que nossos argumentos são alguns entre tantos argumentos, que o outro existe em sua legitimidade de ser outro.

A reflexão⁷⁷, existente somente na linguagem, faz possível o processo de conhecimento do conhecimento para os indivíduos. Necessária e suficiente, portanto, para aceitar o outro em suas argumentações. Maturana critica a cultura ocidental por estar centrada na ação e não na reflexão, o que sempre fez do fenômeno do conhecer o conhecer um tabu.

A circularidade do conhecimento aparece clara: fenômenos sociais dão

⁷⁷ A reflexão é uma operação que possui um significado muito preciso em Maturana: "A operação de reflexão consiste em pôr no espaço das emoções os fundamentos de nossas certezas, expondo-os aos nossos desejos de forma que possamos conservá-los ou dispensá-los sabendo o que estamos fazendo". (MATURANA, 2001:53)

origem à linguagem e a linguagem nos permite gerar a explicação de sua origem. O fenômeno do conhecimento, segundo o autor, deve ser entendido na ausência de distinção entre o perguntar e o que é perguntado. Conhecer, na epistemologia autopoietica, é conhecer o conhecedor. "A teoria do conhecimento deveria mostrar como o fenômeno do conhecer gera a pergunta pelo conhecer"⁷⁸.

2. Críticas

A maior polêmica que o conceito de *autopoiesis* parece provocar na questão do conhecimento, como concebido em Maturana, reside no trato com os dois paradoxos aparentemente hostis em se tratando da atitude cognoscente na tradição filosófica ocidental, isto é, solipsismo e representacionismo. Vejamos:

Danilo Zolo, em *Autopoiesis: crítica a um paradigma pós-moderno*, centra-se na análise de que o conceito de Maturana leva a uma construção do conhecimento baseada na subjetividade e, quando não, afirma que ele não consegue fugir do paradoxo de ser *autopoiesis* um conceito ou uma constatação, de fato, tautológica.

John Mingers, em *Self-producing systems: implications and applications of autopoiesis*, indo além, afirma que a teoria da *autopoiesis* tenta provar, fundamentalmente, a inexistência do real e que possui

⁷⁸ "La teoría del conocimiento debía mostrar cómo el fenómeno del conocer genera la pregunta por el conocer (MATURANA e VARELA, 1984:159)".

argumentos inconsistentes para isso. Enumera críticas como: *autopoiesis* como uma teoria relativista e que reduz a ontologia à epistemologia, e a idéia, contrapondo-se a Maturana, de que a realidade é o parâmetro para a ciência e para o viver, já que, sem ela enquanto realidade independente do observador, viveríamos na arbitrariedade de construir qualquer realidade.

O biólogo propõe enfrentar a clássica oposição descrita acima através da constatação de que a observação pode ser feita em distintos domínios. A questão reside essencialmente em diferenciação de domínios observados, o momento ou ótica do olhar, que pode não estar de acordo com aquilo que é de fato o operar da unidade observada, que efetivamente existe num constante operar enquanto unidade. Se não trabalharmos com a noção de diferenciação de domínios é impossível compreender a teoria de Maturana. Quando Maturana nos diz que toda observação é sempre o recorte que fazemos de um momento do operar do organismo, não está negando a existência deste, mas sim dizendo que nossa análise/observação já não corresponderá mais ao organismo (neste sentido não há isomorfismo) porque o organismo em constante transformação já não é mais o que era. A segunda questão a observar é que, em relação a qualquer ente, nossa possibilidade de explicação está condicionada pelo tipo de ser que somos, pelo que temos capacidade de distinguir e escutar. O mundo do homem é do tamanho de seu vocabulário, poderíamos parafrasear Searle (SEARLE, 1969). Cabe ainda perguntar a Mingers e Zolo: como poderíamos operar em

um meio fazendo distinções na linguagem e portanto operar (existir) em diferentes domínios de existência, como nos diz Maturana, se os meios e os diferentes domínios não existissem para ele?

A meu ver, a teoria da *autopoieses* torna-se recalcitrante ao crivo de vários autores em função da afirmação do biólogo, em linha com a segunda cibernética, que estende o estatuto do conhecimento para além das fronteiras do "homo sapiens". Todo ser biológico é possuidor de capacidade cognoscitiva, pois lhe é possível um domínio condutual sobre o meio. Há outros autores, por sua vez, como Luhmann, que encontram nos sistemas não vivos a mesma potência cognitiva, ao enxergar na auto-referência destes sistemas o próprio caminho do conhecimento.

3. O debate nas ciências humanas e perspectivas

3.1. Causalidade circular e recursividade

Keeney relata que Bateson⁷⁹, quando perguntado, no final da vida, por quem levaria adiante o estudo de suas epistemologias da criatura, ele respondeu: "O centro desta pergunta é Santiago, em direção a um homem chamado Maturana" (KEENEY, in DELL, 1986: 42).

O sentido de falarmos de Bateson aqui, deve-se ao fato de que, em

⁷⁹ Gregory Bateson, 1904-1980, biólogo e antropólogo por formação. Contudo, ficou conhecido como pensador sistêmico e epistemólogo da comunicação. Gregory nasceu britânico, mas naturalizou-se norte-americano em 1956. Casou-se com Margaret Mead, com quem escreveu vários artigos.

conjunto com Mead⁸⁰, foi a participação mais contundente das ciências sociais no projeto cibernético. Como representantes do movimento Personalidade e Cultura, que integrava o projeto, protagonizado também por Franz Boas, Edward Sapir, John Dewey, entre outros, haviam preconizado o termo causalidade circular (DUPUY, 1996:102-103) para falar do enlaçamento mútuo de receptores e efetores de um sistema, de forma que o trajeto do operar de um sistema poderia ser corrigido pela informação fornecidas por eles, de discrepância em relação a seu propósito. Imbuída do espírito da primeira cibernética, a idéia de causalidade circular questionava as relações lineares de causa-efeito, contudo ainda circunscrita pela idéia de informação que se transmite entre diferentes sistemas. A causalidade circular permitiria o controle do sistema em relação à orientação para os objetivos e não o controle dos fins: na primeira cibernética já tínhamos a idéia de imprevisibilidade dos fins.

Retomando a discussão do fracasso rico em ensinamentos em que se consistiu a primeira cibernética, segundo as argumentações de Dupuy que apresentamos na introdução deste trabalho, precisamos elucidar agora alguns fatores complementares deste fracasso, apontados por ele, que me parecem bastante relevantes para constituir um diálogo com a teoria de Maturana: o fato de o projeto não captar as perspectivas abertas pela noção de complexidade e o fechamento às perspectivas oferecidas pelas ciências

⁸⁰ Margaret Mead (1901 – 1978) . Norte-americana. Antropóloga Cultural. Ficou conhecida por seu trabalho de campo na Polinésia.

humanas⁸¹.

A noção de complexidade, embora já delineada na primeira cibernética, que segundo Dupuy inicia na noção de *feedback* e vai até a noção de causalidade circular, estendendo a noção de inteligência para além do ser humano, passa ao largo dela. O embriologista Weiss, da primeira cibernética, já apontava para as características de autonomia do sistema nervoso em contraposição ao associacionismo e à visão de estrutura de *input* e *output* deste sistema. O sistema nervoso é visto como possuidor de uma coerência interna própria, que não é reflexo dos estímulos. (Já apresentei a visão de Maturana e Varela sobre o sistema nervoso e a frontal discordância em relação à visão de *input* e *output*).

Bateson concebia uma continuidade entre homem e natureza, entre os sistemas biológicos e sociais, com uma concepção ecológica dos processos de comunicação. Mas, em linha com o “espírito” da primeira cibernética, estava também atrelado à idéia de a comunicação entre diferentes componentes de um sistema se dar pela transmissão de informação. Para ele, também, o mental não se encontrava no corpo: todo processo sistêmico de conduta no mundo natural produz conhecimento, epistemologia expressada em sua construção de uma *ecologia da mente*.

⁸¹ Para Dupuy, a cibernética das Conferências Macy não pôde enveredar por este caminho porque possuía o paradigma turinguiano como obstáculo ideológico, além das circunstâncias da formação filosófica dos protagonistas, que se reduzia à lógica filosófica. Define como tese de Turing a seguinte proposição: sempre haverá uma máquina capaz de fazer o que fazem os homens, a outra é a de que descobriremos no homem algo que a máquina não poderá reproduzir (DUPUY, 1996).

Mas sua epistemologia, como a epistemologia da primeira cibernética, se assim pudermos falar, ainda estava atrelada ao conceito do objeto e ao dito rigor da separação entre a coisa observada e o observador. No projeto cibernético o que estava efetivamente em jogo era uma visão de conhecimento, incluindo a ciência. Reafirmavam, em linha com a tradição, uma visão de apriorismo e independência dos entes em relação à mente e ao conhecimento. Entidades atômicas que compõem o mundo precedem quaisquer tipos de relações, combinações e processos. (MAGRO, 2002). Desta forma, e com esta crença, as ciências poderiam tratar das questões anteriormente atinentes apenas à filosofia, como o estudo da mente e do conhecimento.

A segunda cibernética é que, com os estudos dos sistemas auto-organizados, ao romper com a tradição descrita acima, começou a mudar o foco do observado para o observador. Em Maturana, o conceito de causalidade circular, antes restrito ao sistema observado, “evolui” para a noção de recursividade, da mútua constituição dos processos cognitivos e lingüísticos, do observador com o mundo que interage. A epistemologia dos sistemas observantes em Maturana é também uma ontologia: viver é conhecer e conhecer é viver.

3.2. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade

O segundo fracasso suplementar, o fechamento às perspectivas

oferecidas pelas ciências humanas, deve-se ao fato, segundo Dupuy, de não terem levado a sério a interdisciplinaridade e, desta forma, não se valerem destas contribuições para os seus debates. O que descobrem as ciências físicas e da natureza naquela época, segundo ele, já está delineado no pensamento social: “nenhum objeto do mundo físico ou mecânico alcança a complexidade de uma sociedade” (DUPUY, 1996:188).

Para os primeiros ciberneticistas, também, o projeto interdisciplinar seria o coroamento do pensamento ocidental e deveria então ser bem recebido por ele. Mas, ainda segundo Dupuy, os ciberneticistas estiveram às voltas mais com a colocação dos problemas nos limites estabelecidos pela lógica do que com suas resoluções. O que chamavam interdisciplinaridade poderia ser melhor caracterizado como um intercâmbio de conceitos entre as diferentes áreas participantes.

Luhmann como já aludimos na introdução é a expressão do que acabamos de expor: toma de empréstimo o conceito de *autopoiesis* para sua noção de sistemas auto-referentes. Mas, ao fazer isto, como explicitam Dupuy e Magro, faz apenas uma transferência de conceitos, da caracterização dos seres vivos para a caracterização da sociedade e dos sistemas jurídicos, retirando-os de seu contexto de aparecimento e levando assim todos os problemas que esta atitude científica encerra. Apesar de se filiar à segunda cibernética, Luhmann não nega, pelo procedimento, de onde surgiu esta.

Como insolente descendente da segunda cibernética, Maturana resolve muitas destas questões de outra forma, exatamente porque não possui o entrave do paradigma em que se debateu a primeira. Talvez possamos ver como ironia ao projeto cibernético a afirmação de Maturana, apresentada anteriormente, que falar a partir da biologia o leva a estar despido de ideologias⁸².

A saída de Maturana passa pelo tratamento do conhecimento e da linguagem, menos como ruptura, penso eu, e mais como ocupação de espaços francamente abertos pela primeira cibernética. Deu um tratamento científico, a exemplos de outros da segunda cibernética, a um tema antes reservado à filosofia. Sua alternativa em relação à cognição dos sistemas, no entanto, parece radical e original. Maturana, ao contrário de todos, fechou o sistema nervoso a qualquer tipo de instrução e desta forma travou biologicamente a possibilidade de qualquer proposição sobre a realidade objetiva. Além disto, sua noção de linguagem não responde a nenhuma formalização, abstração, essência, mas diz respeito, a meu ver, a uma racionalidade da vida cotidiana, onde devemos escutar todas as palavras.

Se a primeira cibernética não resolveu bem a questão da interdisciplinaridade para caminhar em relação aos seus objetivos, podemos argumentar contra Dupuy que o problema não está em não fazê-la, mas nos

⁸² Nos relatos que faz Dupuy (op.cit.) das Conferências Macy, fica claro o embate entre alguns físicos e biólogos em torno da seguinte questão: em detrimento de quem se faria uma nova ciência geral do funcionamento da mente?

limites que esta própria idéia encerra. Aqui também Maturana possui uma saída bem distinta.

Magro argumenta a favor daquilo que chama uma “transdisciplinaridade radical” de Maturana que se dá por intermédio da “reconceitualização dos campos, dos seus pressupostos básicos, de seus objetivos, de suas inter-relações” (MAGRO, 2002:25). E Maturana faz isso a partir de sua biologia onde, como já vimos, o ser vivo se define em seu viver, nem antes nem depois. Todos os fenômenos de seu viver são fenômenos que dizem respeito à determinação deste ser nesta história. Seu pensamento é a negativa de reduzir o fenômeno biológico ao processo fisiológico do ser vivo. O princípio da autonomia dos seres vivos, pelo conceito de *autopoiesis*, é exercido em sua plenitude.

A exemplo do que antecipava Levi Straus, Maturana enfrenta uma dicotomia que é cara às ciências sociais por intermédio da busca da complementaridade entre o biológico e o cultural. Além desta, muitas são as dicotomias que ainda marcam o pensamento ocidental que a teoria de Maturana vem desfazer, possibilitando a diluição de fronteiras disciplinares entre os diferentes campos científicos. Parece que o autor, com sua visão de ciência, elimina também a necessidade de autojustificação das diferentes disciplinas.

3.3. Reflexões finais

Quanto à indagação por outros sistemas autopoieticos que não os moleculares, Maturana respondeu com um *pode ser, não sei*. Mas foi categórico ao afirmar que os sistemas sociais não são autopoieticos⁸³, porque os sistemas autopoieticos operam pela conservação da totalidade e isto não acontece com os indivíduos em sua autonomia em relação ao sistema social.

Importante observar esta afirmação de Maturana, porque aqui talvez encontremos a dissolução de muitos equívocos realizados em torno de seu pensamento. Poderíamos então dizer: somos uma determinação biológica enquanto indivíduos, possuímos uma organização autopoietica que estabelece nossos limites de trocas estruturais, que estabelece e especifica nossa identidade e nossa autonomia. Mas como a sociedade não é a soma dos indivíduos, ela não acontece como sistema autônomo.

Porém, parece-me relevante ressaltar aqui que a noção que nos traz de sistemas sociais (apresentada no segundo capítulo), quando exclui dos sistemas sociais os sistemas de trabalho e de poder e a atual guinada de Maturana ao que ele denomina biologia do amor, parecem corroborar uma tese de que seus sistemas sociais são sim sistemas "autopoieticos" e que o amor aqui seria o mecanismo gerativo. Talvez o termo sociedade, que comportaria também seus outros sistemas, realmente aqui fosse mais adequado para expressar o que respondeu Maturana.

⁸³ Resposta dada por Maturana, por ocasião do Seminário Internacional de *Autopoiesis*, em 1997, em Belo Horizonte, Minas Gerais.

Se a análise da sociedade e seus sistemas é uma discussão bastante controversa, parecem-me muito relevantes algumas questões que o autor traz para as ciências humanas e em especial para a(s) teoria(s) do conhecimento. Nesta linha, poderíamos indagar: podemos aceitar e o que implica aceitar a pergunta pelo observador que nos faz Maturana? Que tipo de implicações e aplicações possuem suas categorias? Seriam elas metáforas ou poderiam ser aplicadas de forma análoga? Há alguma contribuição para pensar inter-relações sociais e as instituições, ou seja, os quase sujeitos?

Uma das contribuições do pensamento de Maturana que abre caminho ao pensar das ciências humanas é sua noção de experiência: fazer algo não está no algo, está no fazer. Não está na coisa e no resultado, mas na experiência que se vive. Com esta noção podemos deduzir por que toda mudança está nela mesma e não precisa ser explicada. Para o autor, a mudança é a própria condição dos seres vivos e se localiza na experiência. Podemos sim explicar a que serve uma mudança, mas aí já nos encontramos no âmbito das preferências. Buscamos na experiência aspectos que explicamos, mas não damos conta dela como um todo, poderíamos pensar, porque a mudança nos escapa.

A teoria da *autopoiesis* se valida no domínio biológico, onde as condições dos processos moleculares devem ser atendidas, porém isto não quer dizer que tudo são processos moleculares. A pergunta importante seria: em que domínio? O erro em um domínio pode ser validado em outro?

Vimos a distinção fundamental entre o conhecimento como representação das coisas em si e do como saber quando há conhecimento no âmbito da observação. Neste caso é necessário especificar o domínio da experiência e atribuir conhecimento àquele que opera dentro deste domínio, como reconhecimento da adequação a ele.

Para Maturana, ainda, a razão significa a própria capacidade de linguagem presente entre nós. Isto porque é na veiculação de nossas expressões que se encontra o instante privilegiado quando transparece o domínio reflexivo fundamentando a atitude mesma de nossas racionalizações.

O autor chileno nos traz a idéia de um *sujeito-sistema* com capacidade *reflexiva-operativa*, o que estaria na raiz da própria liberdade de interagir e fazer expandir suas referências. Sua visão do conversar-conversação de maneira muito evidente faz eco à proposta da razão discursiva que fundamenta a teoria do agir comunicativo de Habermas. Tanto no biólogo como no pensamento habermasiano encontramos ênfase na capacidade consensual da linguagem humana e mais ainda de tematizar o próprio pensar, isto é, a linguagem significa a racionalidade ou até a razão.

Bibliografia

Bibliografia

ABBAGNANO, N. *Dicionário de filosofia*. Tradução por A. N. Galleti. Cidade do México: Fondo de Cultura Econômica, 1992.

AUSTIN, J. L. *Sentido e Percepção*. São paulo: Martins Fontes, 2005.

BATESON, G. *Mind and nature: a necessary unity*. New York: Ballantine Books, 1979.

BATESON, G. *Pasos hacia una ecología de la mente*. Traducción de Ramón Alcade. Buenos Aires: Editorial Planeta, 1991.

CARVALHO, M. C. B (Org.). *Teorias da ação em debate*. São Paulo: Cortez, Fapesp, IEe-PUC, 1993.

CODDOU, F. (et al.). *Violencia en sus distintos ámbitos de expresión*. Santiago: Dolmen, 1995.

DELL, P. Bateson e Maturana: verso um fondazione biológica delle scienze sociali. *Terapia Familiare*, 21:35-60, 1986.

DUPUY, J-P. *Nas origens das ciências cognitivas*. São Paulo: Unesp, 1996.

ECHEVERRIA, R. *Ontologia del lenguaje*. Santiago: Dolmen, 1994.

FREITAG, B. *A teoria crítica ontem e hoje*. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

FREITAG, B. Habermas e a teoria do conhecimento como teoria social. *Debate e crítica* (Revista de Ciências Sociais). São Paulo: Hucitec, nº 4: 61-82, 1974.

GARCIA, R. L. (Org.). *Método, métodos, contramétodo*. São Paulo: Cortez, 2003.

GAZZANIGA, M.S. & LeDOUX, J.E. *The Integrated Mind*. New York: Cornell University Press, 1978.

HABERMAS, J. *Conhecimento e interesse*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

HABERMAS, J. *Dialética e hermenêutica. Para a crítica da hermenêutica de Gadamer*. Porto Alegre: L&PM Editores, 1987

HABERMAS, J. *Teoria de la accion comunicativa*. Madrid: Taurus, 1988.

HEIDEGGER, M. *A questão da técnica*. Trad: Marco Aurélio Werle. *Cadernos de Tradução*, 2, 1997.

HEIDEGGER, M. Que é metafísica? O fim da filosofia e a tarefa do pensamento. Tempo e ser. In: *Conferências e escritos filosóficos*. - Trad: Ernildo Stein. São Paulo: Abril Cultural, 1973. Coleção Os Pensadores.

HEIDEGGER, M. *Que é uma coisa*. Trad: Carlos Morujão. Lisboa: Edições 70, 2002.

HEIDEGGER, M. *Sobre o problema do ser*. Trad: Ernildo Stein. São Paulo: Duas Cidades, 1969.

INWOOD, M. *Dicionário Hegel*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

KUHN, T. *A estrutura das revoluções científicas*. Tradução de Beatriz Viana Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 1978.

LOPARIC, Zeljko. De Freud a Winnicott: aspectos de uma mudança paradigmática. *Winnicott E-Prints*, vol. 5, n. 1, 2006, p. 1-29.

LUHMANN, N. Sistema y función. In: *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*. Barcelona: Paidós, 1984.

LUHMANN, N. *A legitimação pelo procedimento*. Brasília: UnB, 1985.

LUHMANN, N. Universo vital e técnica. In: *Poder*. Brasília: UnB, 1985a.

MAGRO, C. Afinidades eletivas: cibernética, ciências cognitivas e a biologia do conhecer. *Margem 15*: 13-36, jun. 2002.

MAGRO, C., GRACIANO, M. & VAZ, N. (Org.). Introdução. In: *Ontologia da realidade*: Humberto Maturana. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1997. p.17-30.

MATURANA, H. R. Neurophysiology of cognition. In: GARVIN, P. (Ed.). *Cognition: a multiple view*. New York: Spartan Books, 1970.

MATURANA, H. R. & VARELA, F. J. *Autopoiesis and cognition: the realization of the living*. Dordrecht: Reidel, 1980.

MATURANA, H. R. Autopoieses. In: ZELENY, M. (Ed.) *Autopoieses: a theory of living organization*. Amsterdam: North Holland, 1981. p. 22-33.

MATURANA, H. R. & VARELA, F. J. *El árbol del conocimiento: las bases biológicas del entendimiento humano*. Santiago: Editorial Universitaria, 1984.

MATURANA, H. R. Reflexionen über Liebe. *Z. System Ther.* v. 3, p. 129-131, 1985.

MATURANA, H. R. Everything is said by an observer. In: THOMPSON, W. I. *Gaia, a way of knowing*. Political implications of the New Biology. New York: Lindisfarne Press, 1987. p. 11-36.

MATURANA, H. R. Funções de representação e comunicação. Tradução: Oscar Cirino e Nelson Vaz In: GARCIA, C. (Org.) *Um novo paradigma: em ciências humanas, física e biologia*. Belo Horizonte: UFMG-Proed, 1987b. p. 23-52.

MATURANA, H. R. & VARELA, F. J. *De máquinas y seres vivos: autopoiesis: la organización de lo vivo*. Santiago: Editorial Universitaria, 1995.

MATURANA, H. R. & REZEPKA, S. N de. *Formación humana y capacitación*. Santiago: Dolmen, 1995a.

MATURANA, H. R. *Desde la biología a la psicología*. Santiago: Editorial Universitaria, 1996.

MATURANA, H. R. *El sentido de lo humano*. Santiago: Dolmen, 1996b.

MATURANA, H. R. A Biologia do Conhecer: sua origens e implicações; Tudo é dito por um observador; Percepção: configuração do objeto pela conduta; O que é ver?; Biologia da Linguagem: epistemologia da realidade; Ontologia do

conversar; Seres Humanos individuais e fenômenos sociais humanos; Biologia do fenômeno social; Biologia da autoconsciência; Realidade: a busca da objetividade, ou a procura de um argumento coercitivo. In: MAGRO, C., GRACIANO, M. & VAZ, N. (Org.) Humberto Maturana. *A Ontologia da realidade*. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1997. p.31-52, p.53-66, p.67-76, p.77-106, p.107-122, p.123-166, p.167-182, p.187-194, p.195-210, p.211-242, p.243-326.

MATURANA, H. R. *La objetividad: un argumento para obligar*. Santiago: Dolmen, 1997b.

MATURANA, H. R. *Emoções e linguagem em educação e política*. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MATURANA, H. R. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Belo Horizonte: UFMG, 2001a.

MATURANA, H. R e VERDEN-ZÖLLER, G. *Amar e brincar: fundamentos esquecidos do humano*. São Paulo: Palas Athena, 2004.

MINGER, J. *Self-producing systems: implications and applications of autopoiesis*. New York: Plenum Press, 1995.

MONOD, J. *O acaso e a necessidade: ensaio sobre a filosofia natural da biologia moderna*. Tradução de Alice Sampaio. Petrópolis: Vozes, 1971.

MONTEIRO, J. P. *Realidade e cognição*. São Paulo: Discurso Editorial; Unesp, 2006.

POPPER, K. *A lógica da investigação científica*. Tradução de Pablo Ruben

Mariconda. São Paulo: Abril Cultural, 1974. Coleção Os Pensadores.

RORTY, R. *Contingência, ironia, e solidariedade*. Tradução de Nuno Ferreira da Fonseca. Lisboa: Presença, 1992.

RORTY, R. *Consequences of pragmatism*. Brighton: Harvester, 1982.

SANTOS, B.S. *A crítica da razão indolente. Contra o desperdício da experiência*. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

SEARLE, J. R. *Speech acts*. Londres: Cambridge University Press, 1969.

SEARLE, J. R. *O mistério da consciência*. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

SEARLE, J. R. *A redescoberta da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

SILAS CASILLAS, Juan Carlos. Aportaciones de la teoría de la autopoiesis al análisis de las instituciones de educación superior. *Perfiles Educativos*, 2006, vol.28, n.114, p.90-130.

SIMON, R. Vision del mundo desde el ojo de una rana. In: *El mundo segundo Humberto Maturana*. Networker. Maio – junho de 1985.

THOMPSON, W. (Org.) *Gaia: uma teoria do conhecimento*. Tradução de Silvio Cerqueira Leite. São Paulo: Gaia, 1990. p. 35-44.

TOMASELLO, Michael. *Origens culturais da aquisição do conhecimento humano*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VARELA, F. *Ética y Accion*. Santiago: Dolmen, 1986.

WEBER, M. *Ensaio de sociologia*. Rio de Janeiro: Zahar, 1987.

WEBER, M. *Metodologia das ciências sociais*. São Paulo: Cortez, 1992.

ZOLO, D. Autopoiesis: critique of a postmodern paradigm. *Telos*, 86: 61-80, 1992.

Teses:

DAL POZ NETO, J. *Dádivas e dívidas na Amazônia: parentesco, economia e ritual nos Cinta-Larga*. 2004. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Universidade Estadual de Campinas.

GRACIANO, M. *A teoria biológica de Humberto Maturana e sua repercussão filosófica*. Dissertação (Mestrado). 1997. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG. Belo Horizonte.

KASPER, Humberto. *O processo de pensamento sistêmico: um estudo das principais abordagens a partir de um quadro de referência proposto*. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

TASSINARI, R. *Incompletude e auto-organização: sobre a determinação de verdades lógicas e matemáticas*. 2001. Tese (Doutorado em Filosofia). Departamento de Filosofia da Unicamp, Campinas.

RIBEIRO, Nilsa B. *Entrecruzamento de gêneros discursivos na universidade: esferas do político, do científico e do ensino*. 2005. Tese (Doutorado em

Lingüística). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem.

SILVA JÚNIOR, Almir F. da. *Estética e hermenêutica: a arte como declaração de verdade em Gadamer*. 2005. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas.

Periódico:

El Multiversal. Santiago do Chile, Instituto de Formación Matriztica, n.1, jul. 2006.

Sítios:

http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1981

<http://pt.wikipedia.org/>