

Miriam Monteiro de Castro Graciano

A TEORIA BIOLÓGICA DE HUMBERTO MATURANA E SUA REPERCUSSÃO FILOSÓFICA.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Filosofia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre.

Área: Lógica e Filosofia da Ciência.

Orientador: Paulo Roberto Margutti Pinto.

Belo Horizonte

Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG

1997

AGRADECIMENTOS ★

SUMÁRIO ★

FICHA CATALOGRÁFICA

100 GRACIANO, MIRIAM. G731t

A teoria biológica de Humberto Maturana e sua repercussão filosófica. /
Miriam Monteiro de Castro Graciano. — Belo Horizonte: UFMG /
FAFICH, 1997.

205 p.

Dissertação (Mestrado em Filosofia) UFMG. FAFICH

1. Autopoiese. 2. Filosofia da Biologia. 3. Filosofia da Ciência. 4.
Epistemologia. 5. Cognição. 6. Ciências Cognitivas. I. Maturana,
Humberto. II. Título.

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação defendida e com a nota pela Banca Examinadora, constituída pelos professores:

Prof. Dr. Paulo Roberto Margutti Pinto

Orientador

Prof. Dr. Carlos Roberto V. Cirne-Lima

Prof.^a Maria Cristina Magro

- Departamento de Filosofia da Faculdade de Filosofia e Ciência Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte

Dedico este trabalho à memória da minha querida amiga Adriana.

AGRADECIMENTOS

Institucional:

- - Agradeço à Coordenação para o Aperfeiçoamento do Pessoal de Ensino Superior (CAPES), assim como ao Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Minas Gerais, ao Departamento de Filosofia da PUC-RS e à Facultad de Ciencia de la Universidad de Chile por apoiarme económica, institucional e académicamente na realização desta dissertação.

Em Belo Horizonte:

Agradeço especialmente ao Professor Paulo Roberto Margutti Pinto pela paciência, destreza e dedicação com que sempre me orientou, durante a graduação de filosofia, quando monitora de sua disciplina, e novamente no mestrado. A extensão de sua compreensão da filosofia, assim como do humano, foram fatores decisivos que viabilizaram a realização desta atividade.

Agradeço à Norma e à Cristina, secretárias da Pós-Graduação da Faculdade de Filosofia da UFMG, pelo carinho e atenção com que me trataram ao se dedicarem a questões que poderiam ser simplesmente fria e burocraticamente realizadas.

Agradeço à Professora Cristina Magro, da faculdade de Letras da UFMG, por nossas "conversações", sempre acompanhadas de tamanha amizade, delicadeza e cordialidade, uma verdadeira lição de sabedoria que, em gestos, cotidianamente acompanham as suas palavras, sempre também tão sábias.

Agradeço ao Professor Nelson Vaz, do ICB-UFMG, por acolher-me em seu laboratório, presenteando-me com suas brilhantes reflexões e sincera amizade. Ele sempre me incentivou academicamente, assim como foi quem me despertou para a leitura de Maturana. Por tudo isso lhe tenho muito apreço. Agradeço ainda aos demais professores, funcionários e colegas do laboratório de imunobiologia.

Agradeço a Professora Anayanse Correa Brenes, da Faculdade de Medicina da UFMG, por ter-me iniciado na vida acadêmica, despertando em mim o interesse pela leitura crítica; ensinando-me a refletir sobre as nossas certezas e a descobrir, ao investigá-las, que elas não são tão certas assim. Agradeço também aos demais professores, funcionários e colegas do DMPS.

Em Porto Alegre:

Agradeço ao Professor Cirne Lima, da PUC-RS, pela carinhosa acolhida e preciosa orientação no estudo da história do princípio de causalidade, assim como pela possibilidade de ver e conviver de tão perto com esta união de envergadura e delicadeza intelectual nele concretizada.

Agradeço aos Professores Thadeu Weber e Eduardo Luft, também da PUC-RS, pelo gentil acolhimento e pelas conversas tão esclarecedoras. E a minha amiga Sabrina por ter-me recebido em sua casa, por puro carinho e amizade, em um momento tão difícil da minha vida.

Em Santiago:

Agradeço ao Professor Humberto Maturana Romesín, pela primorosa orientação no estudo da história do pensamento evolutivo, com um conseqüente aprofundamento nas questões biológicas fundamentais, assim como amadurecimento e esclarecimento acerca das principais questões de seu próprio sistema teórico. Mas sobretudo, agradeço-lhe também pelo prazer da convivência.

Agradeço ao Professor Jorge Mpodozis por tudo mesmo: pelas aulas, pelas discussões e esclarecimento de dúvidas, pelas brincadeiras e pela seriedade na resolução de problemas burocráticos, acadêmicos e habitacionais.

Agradeço às Professoras Elisa Sentis e Roxana Pey, assim como ao Professor Juan Carlos Lettelier pela extrema gentileza de me hospedarem em suas casas.

Agradeço ao Solano, funcionário da Universidad de Chile, assim como a todos os colegas e demais professores do laboratório de neurociência por toda a atenção, carinho e preocupação com que sempre se dirigiram a mim.

Agradeço também a Cristian Tapia, dentre tantas outras coisas, pela correção da redação final do estudo sobre evolução.

Em Salvador:

Agradeço ao Antônio Marcos Pereira, pesquisador da UFBA, pela amabilidade em discutir comigo, em pleno carnaval baiano, o terceiro capítulo da presente dissertação. Agradeço-lhe também pela amizade, e-mails e comentários repletos de perspicácia.

Sem qualquer formalidade:

- Agradeço aos meus pais, irmãos e amigos por silenciosa e inevitavelmente nos ensinarmos, na convivência, como viver melhor. E já que o nosso ser se concretiza no devir de nosso viver, para mim, isto é tudo o que importa.
- Cada vez que um ser humano morre, um mundo humano desaparece, muitas vezes de maneira irre recuperável. Isto não é uma banalidade sentimental, é uma realidade biológica. O mundo é o que vivemos, nosso fazer em qualquer dimensão, desde o caminhar até a palavra, é a concretização de nossa estrutura biológica. Não sabemos fazer os muros incas porque o último pedreiro que podia fazê-lo ao viver, morreu, e com sua morte acabou uma linhagem da história humana. Talvez se houvesse ficado algum relato... talvez se houvesse sobrevivido algum aprendiz.... A falta da prática leva ao esquecimento e à morte, ao fim da história. E quando isso acontece, às vezes um mundo se acaba de forma irre recuperável. Esse é o nosso risco, a morte do presente no esquecimento do passado porque ninguém seguiu a linhagem. Há linhagens que vale a pena seguir. (Humberto Maturana em: "El Sentido del Humano")

SUMÁRIO

[RESUMO 1](#)

[INTRODUÇÃO 2](#)

Primeira Parte

OS FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DA TEORIA DE HUMBERTO MATURANA

Capítulo 1:

Percepção, Ilusão e Conhecimento 11 ★

Capítulo 2:

Evolução Biológica e Conhecimento Humano 31 ★

Capítulo 3:

Domínios de Descrição: Fisiologia e Conduta 56 ★

Segunda Parte

AS REPERCUSSÕES DAS IDÉIAS DE MATURANA PARA O DEBATE FILOSÓFICO

Capítulo 4:

Filosofia e Ciência como Dimensões do Viver Humano 84 ★

Capítulo 5:

Caminhos Explicativos: O Diagrama Ontológico de Humberto Maturana 107 ★

Capítulo 6:

Razão e Emoção 126 ★

Capítulo 7:

As idéias de Maturana e o problema da contradição 167 (MANCANTE)

CONCLUSÃO 182 ★

BIBLIOGRAFIA 189 ★

RESUMO

Humberto Maturana é um neurobiólogo que concebeu uma teoria biológica do conhecimento. Ainda que o tenha feito sob um ponto de vista científico, sua teoria apresenta conceitos e noções originais que nos auxiliam em nossas reflexões filosóficas. Primeiro, porque ele é um neurocientista falando do conhecimento, assunto tradicionalmente reservado à filosofia, a partir de um ponto de vista científico não

reducionista. Segundo, porque ele reconhece e aponta explicitamente, em um de seus artigos, que o conhecimento científico e filosófico não independem um do outro, pois trata-se de duas dimensões do viver humano. Terceiro, porque, ao expor sua teoria, ele nos indica que, como seres vivos, somos constitutivamente incapazes de observar um mundo de objetos independentes daquilo que fazemos ao observá-lo. Quarto, porque ele exclui a viabilidade da ocorrência de impressões sensíveis sem cair em uma perspectiva racionalista nem idealista, pois, como cientista, não abre mão do papel da experiência na produção do conhecimento. Quinto, porque ele traz a contingência para o interior de uma proposição tautológica, apontando assim para a relatividade de nossos discursos sem fragilizar o seu próprio discurso. Através dessas questões, Maturana nos conduz em uma reflexão que é ao mesmo tempo epistemológica, ontológica e ética. É exatamente esse o objetivo deste trabalho, o de analisar: A Teoria Biológica de Humberto Maturana e sua Repercussão Filosófica.

INTRODUÇÃO

É possível falar da história do pensamento ocidental como uma história de dicotomizações. Fala-se de filosofia aristotélica em oposição à filosofia platônica; de empirismo, em oposição a racionalismo; de relativismo, em oposição à filosofia sistemática; ou ainda, de filosofia analítica, em oposição à filosofia dialética. A oposição que se faz entre filosofia e ciência parece ser uma extensão desta tendência à dicotomização do pensar.

Pode-se afirmar que estes pares de opostos diferem entre si quanto a aspectos metodológicos ou sistemáticos. Não obstante, todos derivam de uma mesma atitude, que a meu ver pode-se traduzir na oposição entre essência e aparência, entre o universal-necessário e o particular-contingente.

Aristóteles opõe uma filosofia que busca dar conta do mundo sensível, e portanto do acidental, à filosofia do mundo ideal e necessário em Platão. Empirismo e racionalismo debatem se é no objeto ou no sujeito que se dá a gênese do conhecimento, enfrentando-se em diversas outras questões, dentre elas a da fundamentação do conhecimento. Diz-se que os filósofos relativistas apontam para o particular, pois afirmam que conhecer é interpretar a realidade, enquanto a filosofia sistemática aponta para o universal, no intuito de dar conta da realidade como um todo. Os filósofos analíticos desconhecem a lógica dialética, considerando a síntese dialética como um erro analítico; e os filósofos dialéticos, por sua vez, rejeitam o método linear analítico, tomando-o como fragmentador da razão. Por fim, filósofos e cientistas se desconhecem mutuamente, os primeiros considerando a ciência como um conhecimento meramente conjectural, posto que a observação empírica é sempre uma observação do particular e que, portanto, não pode dar conta da realidade como um todo, e os segundos considerando a filosofia como um conhecimento meramente especulativo que não dá conta da realidade empírica.

Não obstante, em nosso século, surgiu uma teoria científica que trata estas questões de forma original. Refiro-me à Biologia do Conhecer de Humberto Maturana.

Maturana é um neurobiólogo chileno que formulou uma teoria geral sobre os seres vivos e sobre o envolvimento da atividade biológica na geração do conhecer. Entretanto, ao fazê-lo, ele estabeleceu um rompimento com muitas das tradicionais oposições e pressupostos que julgamos fundamentais na história do nosso pensamento

Ocidental. Este pensador da biologia, e portanto da vida, ao se envolver com a biologia da cognição acabou por se envolver também com questões tradicionalmente reservadas à filosofia, tais como as questões sobre o conhecer, o ser e a moral.

Este trabalho consiste em uma apresentação e análise, sob um ponto de vista filosófico, das implicações da teoria biológica de Humberto Maturana para esta mesma área do conhecimento humano a partir da qual pretendo analisá-la. Deste modo, esta dissertação encontra-se dividida em duas partes.

Na primeira parte explico e analiso os fundamentos biológicos do pensamento de Humberto Maturana sob três aspectos, e em três momentos distintos.

No primeiro capítulo, enfoco a questão do conhecimento através da contraposição entre os fenômenos de "percepção" e "ilusão". Este confronto se faz imprescindível na medida em que Maturana, através da experimentação, propõe-nos que a percepção não consiste na captação de informações, nem na aquisição de impressões sensíveis, assim como a ilusão não pode ser apontada através de um confronto direto com a realidade, uma vez que nós seres vivos somos constitutivamente incapazes de uma observação direta da realidade.

No segundo capítulo, enfoco a questão do conhecimento a partir de um paralelo com a teoria da evolução das espécies proposta por Maturana e colaboradores. Nesse capítulo explico outros conceitos biológicos, não abordados no capítulo precedente, assim como contextualizo a teoria evolutiva de Maturana através de um debate com a teoria evolutiva hegemônica, que é a Teoria Sintética. Esta discussão se faz necessária na medida em que a teoria de Maturana vem a ser uma alternativa que questiona e problematiza muitas das questões apontadas pela Teoria Sintética. Por outro lado, é fundamental compreender a teoria evolutiva de Maturana, pois ela não só integraliza o todo de seu pensamento como também ilustra a perspectiva sob a qual enfoca o fenômeno cognitivo, ao estabelecer um paralelo entre os conceitos de "adaptação" e "aprendizado". Aliás, como veremos neste capítulo, teorias evolutivas e cognitivas são duas faces conceituais da concepção biológica geral que se adota. A reflexão e mudança conceitual na abordagem de uma destas duas dimensões do vivo implica em uma reelaboração conceitual da outra.

Sendo assim, apesar deste trabalho ser um trabalho filosófico, ele se inicia pela experiência. Primeiro, porque o autor aqui abordado começa pela experimentação. Segundo, porque, ao reconceitualizar a noção de experiência, Maturana acaba por desmistificá-la. Isto é, Humberto Maturana não considera a experiência como algo exclusivo do fazer científico, mas sim como algo pertencente à vida cotidiana. Ele afirma que nenhum ser humano, em nenhum momento, fala ou escuta algo fora da sua experiência, pois todos nós pertencemos a uma história e temos uma história. E a nossa história, enquanto seres humanos, é a história de seres que vivem imersos na experiência do observar na linguagem.

A compreensão deste enunciado se fará no decorrer dos capítulos subseqüentes, entretanto sua completa elucidação se fará possível apenas no quinto capítulo, quando, através da análise do Diagrama Ontológico de Humberto Maturana, analiso a repercussão de sua teoria para a ontologia. A primeira seção do quinto capítulo consiste em uma elucidação desse diagrama e explicitação dos argumentos de Maturana. Está

reservada à segunda seção desse capítulo uma ampla discussão em torno das implicações ontológicas, assim como das possíveis dificuldades enfrentadas por Maturana. Para tanto, lanço mão do brilhante trabalho de Mingers que analisa as aplicações e implicações da teoria da autopoiese. Considero este trabalho como brilhante, não por concordar com sua argumentação, mas por acreditar que ele explicita as dificuldades que todos nós encontramos quando nos encontramos com a teoria de Maturana.

Mediante a escassez de bibliografia auxiliar, é um verdadeiro presente encontrar um livro que torna tão claras as dificuldades de compreensão da teoria da autopoiese, pois, ao tentar criticá-la e refutá-la, Mingers nos possibilita ver as suas críticas como perguntas que revelam uma confusão de domínios explicativos, assim como nos auxiliam a encontrar os pontos da teoria cujo desaparecimento possibilitam tal confusão.

Entretanto, ainda que este capítulo seja fundamental para a compreensão do todo da teoria de Maturana, o que faz dele um dos capítulos mais importantes da dissertação — não só por isso, como também pelo fato de que a tendência marcante da história do pensamento ocidental é a de perguntar pelo "ser" — julguei necessário e mais didático discutir antes a questão da linguagem, assim como analisar o modo de constituição de nossas teorias filosóficas e científicas, a partir de reflexões apresentadas pelo próprio autor que aqui investigamos.

A discussão sobre a linguagem é feita ainda na primeira parte da dissertação, através da análise de dois domínios de descrição, a fisiologia e a conduta dos sistemas vivos. Esse terceiro capítulo se encontra na primeira parte da dissertação por envolver a análise de conceitos fundamentalmente biológicos. Por outro lado, Maturana é um cientista, e como tal ele busca explicar a linguagem, vendo-a como um fenômeno biológico que implica na compreensão da fisiologia e de seu entrelaçamento com a conduta como possibilidade de nosso ser e viver humanos.

Uma vez explicitadas estas três questões, a da percepção, da evolução e da linguagem como fenômenos biológicos, abre-se a possibilidade de compreensão da extensão da teoria da autopoiese, assim como a possibilidade de análise de sua repercussão filosófica.

Deste modo, na segunda parte da presente dissertação, analiso as implicações filosóficas da teoria de Humberto Maturana através de uma reflexão que é ao mesmo tempo epistemológica, ontológica e ética. O quinto capítulo, como já apontado, é dedicado à reflexão ontológica.

É no quarto capítulo que procuro explicitar e analisar as implicações epistemológicas da teoria de Maturana. Neste capítulo, problematizo a concepção que Maturana tem da filosofia e da ciência.

É freqüente em filosofia apontar-se as dificuldade de validação das afirmações científicas como verdades universais ou saberes definitivos (Popper, 1974). Além disto, é também freqüente apontar-se as dificuldades que as diversas teorias da ciência têm em definir o seu objeto de estudo, assim como em dar-lhe fundamentação e justificação (Chalmers, 1993). Este enfoque se deve basicamente às dificuldades que os

epistemólogos enfrentaram ao tentarem estabelecer um modelo lógico que explique o conhecimento científico. Por outro lado, a tentativa de se estabelecer um modelo histórico de análise da ciência (Kuhn, 1978), também conduziu a determinados impasses conceituais.

Entretanto, ao tomar a própria atividade científica como um modelo para análise do que seja a ciência, Maturana nos possibilita encontrar perguntas e respostas diferentes das até então apontadas. Dentre elas, a do abandono da tentativa de fundamentação última do conhecimento, seja ele científico ou de qualquer outra natureza; assim como a de conceber as afirmações científicas como argumentos de uma dada classe, e não fragmentos de um mundo objetivo independente de nós, apesar desta visão de mundo estar implícita na pergunta que os cientistas tradicionalmente se fazem; e a de apontar a ciência e a filosofia como dimensões de nosso viver humano, enfatizando que as palavras não pertencem à literatura doutra mas à vida cotidiana, e que, portanto, é aí onde devemos escutá-las.

No sexto capítulo, analiso as implicações éticas do pensamento de Humberto Maturana. Neste capítulo problematizo, de forma apenas introdutória, a dicotomia entre "razão" e "emoção" tal como apresentada na tradição filosófica, para analisar, então, nas seções seguintes a concepção ética de Maturana. Na primeira seção deste capítulo, analiso particularmente a maneira como Maturana conceitualiza "emoção" e "razão", buscando evidenciar como a reconceitualização desses termos dissolve a dicotomia e contradição entre eles. Já na segunda seção, apresento a definição de sistemas sociais e não sociais e a dissolução da aparente contradição entre individual e coletivo frente a tal definição. É através da reflexão sobre a constituição do social e da compreensão da cultura como uma rede de conversações que as implicações éticas da teoria de Maturana se fazem mais evidentes, assim como se explicita a sua postura política.

E finalmente, no sétimo e último capítulo, faço uma discussão mais técnica, especificamente filosófica, procurando localizar a teoria de Humberto Maturana frente o debate filosófico atual. Para tanto, lancei mão do argumento da contradição performativa utilizado por Apel e pela filosofia pós-kantiana como argumento definitivo e contrário à filosofia pós-nietzschiana, particularmente o neopragmatismo norte-americano, que se recusa a ver a filosofia como saber da totalidade. Neste momento, tento mostrar como, ainda que se desconheçam totalmente os argumentos, linguagem e mesmo a definição de linguagem proposta por Maturana, não se pode criticá-lo ou acusá-lo de contradição performativa, uma vez que ele não propõe como tese central proposições autocontraditórias, mas sim proposições tautológicas, e portanto necessárias. Entretanto, tais proposições trazem em seu interior, de forma explícita, a contingência de nosso argumentar, o que o aproxima do pragmatismo.

Contudo isso, este trabalho de mestrado consiste em um ousado empreendimento, posto que transita por quase toda a filosofia, visando apontar, e mais que apontar, compreender a extensão e dimensão de uma teoria científica. Entretanto, apesar da ousadia, ele se justifica na medida em que as reflexões de Maturana envolvem todas as questões condizentes ao humano, inclusive aquelas de maior interesse filosófico. Ignorar um pensamento desta dimensão pode significar uma grande perda para a filosofia. Por outro lado, é escassa a bibliografia em torno desta teoria, particularmente quando se trata de uma proposta de análise interna, isto é, de uma investigação conceitual que adota como referência para a análise da teoria as mesmas referências

adotadas pelo autor que a concebeu. A maioria dos trabalhos publicados que fazem referência a esta teoria são trabalhos que apenas utilizam o conceito de autopoiese em áreas específicas do conhecimento humano, de forma descompromissada ou desapegada ao rigor conceitual da teoria com a qual ele foi concebido. Trata-se de trabalhos que apenas aplicam o conceito de maneira específica, não perspectivas de análise filosófica do mesmo. Entretanto, esta é exatamente a proposta do presente trabalho: fazer uma apresentação geral do sistema teórico de Humberto Maturana, apontando a sua repercussão para a filosofia.

SUMÁRIO

Capítulo 1:

PARTE I

OS FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DO PENSAMENTO DE HUMBERTO MATURANA

Capítulo 1

PERCEPÇÃO, ILUSÃO E CONHECIMENTO

Geralmente, quando se pensa em percepção, pensa-se em órgãos sensoriais e captação de informações de um meio. Ou seja, quando se faz referência ao fenômeno denominado "percepção", faz-se referência à capacidade que os seres vivos supostamente têm de construir representações do meio a partir da captação de características dos objetos existentes neste mesmo meio, de tal modo que lhes seja possível interagir adequadamente no mundo em que vivem.

Humberto Maturana nos alerta para essa questão, mostrando que ela está presente até mesmo na etimologia da palavra "percepção", pois esta palavra provém do latim *percipere* que significa precisamente "apoderar-se de", ou ainda "obter por captura". Entretanto, ele se pergunta se nós, seres vivos, somos constitutivamente capazes de apoderarmo-nos ou captarmos características dos objetos do mundo. Por outro lado, ele se pergunta também se o meio ambiente no qual vemos um organismo vivo no ato de percepção pode especificar o que ocorre neste organismo; pois, se perceber é captar algo do mundo, então o mundo determina, de algum modo, o que se passa na estrutura dos sistemas vivos.

Para responder estas questões, faz-se necessário apresentar alguns fenômenos, descritos por Maturana, que são fundamentais tanto para a compreensão da colocação destas perguntas quanto para o entendimento da definição de percepção por ele mesmo apresentada.

Vou tratar aqui de apenas quatro experimentos através dos quais Maturana baseia sua argumentação sobre a percepção e o conhecimento. Três destes experimentos dizem respeito ao fenômeno da visão de cores e possibilitam a observação de que são numerosas as situações físicas diferentes nas quais temos experiências cromáticas que consideramos iguais. Maturana afirma que denotamos tais equivalências aplicando o mesmo nome à cor que vemos ou indicando com atitudes que tais experiências cromáticas não se distinguem, ou são eventos pertencentes a uma mesma categoria.

Em um de seus trabalhos da fase inicial (Maturana, Uribe & Frenk, 1968), ele cita e descreve experimentos nos quais, face a diferentes combinações de comprimento de onda, podemos ter a mesma experiência cromática, isto é, ver a mesma cor; ou, inversamente que, face às mesmas combinações de comprimento de ondas, podemos ter experiências cromáticas distintas, ou seja, ver cores diferentes.

Um destes experimentos consiste na projeção de mosaicos de quadrados em tons de cinza colocados simultaneamente em dois projetores, postos em registro. Um dos projetores emite luz branca e o outro, dotado de um filtro vermelho, emite luz vermelha. O resultado é a projeção de um mosaico de quadrados com diferentes tons de rosa e vermelho. Entretanto, ao se girar 90° o slide que projeta um dos mosaicos em um dos projetores, ainda que as combinações de comprimentos de onda projetadas permaneçam idênticas, surgem efeitos visuais distintos, isto é, varia a cor que se vê sobre os diversos quadrados; tons de amarelo, verde, violeta e azul podem ser vistos. Esta variação, na "cor que se vê" surge com a simples mudança da posição de um dos mosaico em um giro de 90° .

A este fenômeno podemos acrescentar dois outros, também relativos à visão de cores: o fenômeno da "constância de cores" e o fenômeno da "sombra de cores".

O fenômeno da "constância de cores" ocorre conosco cotidianamente. Em experimentação, este fenômeno é obtido através da projeção de luz com diferentes comprimentos de onda sobre um mesmo anteparo, que consiste em um mosaico de quadrados de várias cores, dispostos sempre na mesma posição uns com relação aos outros. Este experimento revela que, independentemente do comprimento de onda da luz projetada sobre o mosaico, as cores observadas nos diversos quadrados se manterão sempre as mesmas. Ainda que, de um quadrado visto com uma determinada cor ao ser iluminado com luz branca, possamos dizer que se apresenta em tom mais escuro ao ser iluminado com luz vermelha, este quadrado continuará sendo visto sempre como sendo da mesma cor.

O fenômeno da "constância de cores" pode ser explicado através da teoria que afirma que no mundo físico existem objetos com a propriedade de refletir preferencialmente um determinado comprimento de onda que, ao atingir as células receptoras da retina, é captado e representado como uma cor particular. Por isso, não importa que varie a fonte luminosa, pois é o objeto observado que tem a propriedade de refletir preferencialmente um determinado comprimento de onda; isto é, a cor é uma propriedade de algo que podemos observar na natureza. Entretanto, esta teoria não explica o primeiro fenômeno aqui descrito. Ou seja, essa teoria não explica porque, ao se alterar a posição relativa dos quadrados de um mosaico em tons de cinza, altera-se a cor vista. Se um objeto reflete preferencialmente um determinado comprimento de onda, e isso é o que lhe confere sua

cor, por que passamos a captar e representar cores distintas, quando nem a fonte luminosa, nem o objeto iluminado foram modificados?

Por outro lado, temos também o fenômeno da "sombra de cores", que ocorre quando, ao iluminar simultaneamente um anteparo branco com as cores branca e vermelha, obtemos uma sombra ora vermelho-escuro, ora verde, no local em que deixa de ser projetada respectivamente a luz branca ou vermelha pela anteposição de um objeto qualquer, ou de nossa própria mão, entre um desses focos de luz e o anteparo (Maturana & Varela, 1994). A teoria que postula a cor como uma propriedade dos objetos do mundo físico também não é capaz de explicar o fenômeno da "sombra de cores".

Para explicar o primeiro e terceiro fenômenos aqui apresentados, foi proposta outra teoria neurobiológica, segundo a qual a visão é um fenômeno subjetivo, determinado exclusivamente pela estrutura do sujeito cognoscente.

Esta teoria afirma que a cor que vemos não pode ser um aspecto objetivo do mundo externo, pois existem muito mais comprimentos de ondas distintos do que receptores específicos na retina, assim como muito mais tonalidades de cores do que comprimentos de ondas espectrais. Portanto, o fenômeno da visão de cor deve ser um fenômeno subjetivo-relacional, que se dá através de distintos graus de excitação, assim como através de distintas combinações destes graus de excitação, em cada um dos fotoreceptores retinianos. Esta teoria, entretanto, é também incapaz de explicar o fenômeno da "constância de cores", isto é, ela não explica porque combinações de comprimentos de onda totalmente diferentes podem gerar a percepção de uma mesma cor.

Maturana aponta ainda que, devido às características dos receptores da retina, não podemos falar nem da atividade isolada de um receptor, nem da composição espectral ou da intensidade de luz que o excita; pois a atividade da retina é sempre ambígua em relação a esses parâmetros, até mesmo a atividade de um grupo de receptores é ambígua em relação a tais parâmetros. Por outro lado, a explicação da visão como um fenômeno subjetivo segue, de algum modo, explicando a percepção como captação de aspectos do mundo físico, pois a linguagem nela utilizada também implica na existência de objetos do mundo como fatores que estimulam, e portanto, determinam de algum modo a atividade dos receptores retinianos. Este seria um aspecto contraditório da teoria, posto que ela afirma ao mesmo tempo que os objetos do mundo determinam e não determinam a atividade visual.

Sendo assim, Maturana conclui que nem a teoria de um mundo objetivo e independente a ser captado pelos sentidos, nem a teoria de que a percepção seja um fenômeno subjetivo, exclusivamente dependente do nível de excitação de células ou conjunto de células receptoras de nossa retina, é capaz de explicar o fenômeno da visão de cores. Ele observa também que, se quisermos compreender o fenômeno da visão, particularmente da visão de cores, deveremos levar em conta todos os fatos que digam respeito à visão, buscando propor um único mecanismo que seja capaz de explicá-los. E na tentativa de explicar todos estes fenômenos conjuntamente, Maturana nos propõe que se por um lado é impossível correlacionar a experiência cromática a parâmetros físicos — e portanto não é satisfatória a explicação da visão nem como um fenômeno objetivo, nem como um fenômeno subjetivo — por outro lado, é possível correlacioná-la ao nome atribuído às cores. Mas ao fazer isso, ele passa a correlacionar estados internos de atividade do sistema nervoso, isto é, ele passa a correlacionar a experiência cromática, o

ato de ver as cores, com outro aspecto da própria atividade do sistema nervoso, o ato de dar nome às cores. Deste modo, ele começa a descrever e investigar a atividade do sistema nervoso de um modo que fecha este sistema. Neste momento, ele propõe que o sistema nervoso é fechado em si mesmo e, portanto, autodeterminado.

Ainda que estes experimentos pertençam à fase inicial do trabalho de Maturana, onde evidenciamos apenas um esboço daquilo que viria a tornar-se, anos mais tarde, uma teoria ao mesmo tempo biológica e epistemológica plenamente desenvolvida, em textos subseqüentes, o próprio autor declara a importância destas investigações para a compreensão de sua obra, assim como para a compreensão da elaboração do conceito de autopoiese, e conseqüentemente das noções de percepção e conhecimento às quais a análise deste conceito conduz.

... geralmente estudamos a percepção tentando mostrar como os aspectos do ambiente abstraídos pelos sensores são usados para gerar uma representação do mundo exterior como uma reconstrução desse mundo. (...) o sistema nervoso não pode operar dessa maneira. (...) Em 1968, há quatorze anos atrás, publiquei, com Gabriela Uribe e Samy Frenk, um artigo que ninguém levou a sério, no qual mostrávamos que se poderia gerar todo o espaço de distinções cromáticas humanas tentando correlacionar relações de atividade das células ganglionares da retina com os nome das cores, em um ato que fecha sobre si mesmo o operar do sistema nervoso. De fato, o que tal artigo faz é mostrar que se não se pode gerar o espaço cromático humano como um espaço perceptivo tentando correlacionar a atividade da retina com os estímulos visuais em termos de energia espectral, esse espaço pode ser gerado correlacionando-se classes de relações de atividade entre diferentes tipos de células ganglionares da retina com o nome dado à cor vista.

O quarto experimento, com o qual eu gostaria de ilustrar a discussão sobre percepção, ilusão e conhecimento, foi realizado por Sperry em 1943, repetido por Maturana nos anos cinquenta e mencionado em vários dos trabalhos de Maturana (e.g. Maturana, 1995b). Esse experimento consiste em girar cirurgicamente os olhos de anfíbios em 180°, demonstrando que esses animais recuperam a visão, mas se orientam na conduta de captura de uma presa com um desvio igual ao do ângulo de giro dos olhos.

A retina de um animal pode ser dividida em retina anterior, posterior, superior e inferior. Ao se fazer um giro de 180° nos olhos de um animal, o que antes era retina anterior passa a ser retina posterior, assim como o que antes era retina superior passa a ser retina inferior, e vice-versa. Deste modo, ainda que o animal recupere a visão, o que ocorre é o seguinte: diante de uma presa que se apresenta em seu campo visual anterior, ele lança sua língua como se a presa fosse apresentada em seu campo visual posterior, ou seja, sempre com um desvio de 180°. Sperry, ao realizar este experimento pela primeira vez, fez duas classes de perguntas. A primeira foi de caráter anatômico. Ele se perguntou se as fibras ópticas seccionadas se projetavam nos mesmos locais do cérebro, restabelecendo as conexões de modo idêntico ao anterior. A resposta a esta pergunta foi afirmativa: as conexões originais se restabeleciam. A segunda pergunta, por sua vez, foi de caráter comportamental. Sperry se perguntou também se estes animais aprendiam a corrigir a pontaria, e a resposta obtida foi negativa. Maturana afirma que a primeira pergunta aparece no mesmo domínio que a sua resposta, ou seja, trata-se de uma pergunta anatômica respondida em termos também anatômicos. Já a segunda pergunta, ele a vê como uma pergunta enganadora que revela uma confusão de domínios de descrição. Primeiro, porque ela foi feita no domínio da conduta do sistema vivo, ao passo que sua resposta foi buscada no domínio da estrutura deste sistema. Segundo, porque ela pressupõe que o ato de ver é um ato de apontar para um objeto externo. Maturana diz nunca ter ouvido alguém, exceto ele mesmo, dizer que:

... tais experimentos giram o mundo do observador em relação aos sapos e salamandras operadas, e (...) estes animais não cometem erros, mesmo que morram de fome por nunca mais voltar a capturar uma presa.

Ele afirma que é o observador quem espera que em uma salamandra, ao ser apresentada uma mosca em seu campo visual anterior, deve ser desencadeada uma resposta da língua em direção ao lugar onde ele, o observador, vê a mosca, e não em outra direção. Entretanto, a salamandra (o sistema vivo) não "vê" um objeto (mosca) externo neste ou naquele local, pois o que ela "vê" são suas correlações internas — uma excitação em uma determinada região da retina se associa sempre ao arremesso da língua em uma determinada posição. O que um sistema vivo "vê" é o que a sua história mostra.

Maturana afirma que não há possibilidade biológica de apreensão sensível, tampouco de distinção entre ilusões e percepções no momento em que as experienciamos. Portanto, aquilo que denominamos "percepção" não pode consistir em um fenômeno de apreensão de características de um mundo de objetos, nem aquilo que denominamos "ilusão" pode ser mensurado ou avaliado a partir da ausência de um isomorfismo entre a estrutura do sistema vivo e um mundo externo e independente; posto que na experiência e na estrutura do ser vivo percepção e ilusão constituem uma mesma classe de fenômenos, são indistinguíveis uma da outra. Sendo assim, Maturana nos propõe que a distinção de um fenômeno como "percepção" ou "ilusão" é sempre feita *a posteriori*, através da referência a uma outra experiência que, ou confirma a primeira experiência como uma percepção, ou a invalida de tal modo que ela passa a ser considerada como uma ilusão. Isto é, a distinção entre ilusão e percepção só pode ser feita através da referência de uma experiência a outra experiência e não por um isomorfismo a algum parâmetro físico. Ele chega a esta conclusão a partir de uma análise biológica, que revela que a correspondência entre a observação da conduta do ser vivo em seu meio e a observação do meio nem sempre ocorre.

Sendo assim, a percepção não pode consistir em um processo de captação de informações através dos órgãos sensoriais com subsequente formação de uma representação interna daquilo que se encontra diante e fora do sujeito cognoscente. Perceber é, segundo Maturana e Mpodozis, configurar objetos pela conduta (Maturana & Mpodozis, 1987), e não captar uma informação nos termos da neurobiologia hegemônica; ou ter impressões sensíveis, nos termos da filosofia empirista.

Eles afirmam que as situações que reconhecemos como perceptuais são condutas que o observador descreve, são regularidades de conduta exibidas pelo organismo em seu operar em congruência com o meio no qual se encontra. Entretanto, um observador pode apontar a conduta de um sistema vivo como a conduta de distinção de um objeto, ao poder associar essa conduta à circunstância ambiental que a desencadeou.

... quando um observador afirma que um organismo exhibe percepção, o que este observador considera é um organismo que suscita um mundo de ações através de correlações senso-motoras congruentes com o ambiente no qual o observador o vê conservar sua adaptação.

Maturana afirma que o fenômeno da percepção consiste no suscitar de um mundo de ações. Ele afirma que sempre que falamos em percepção, assim como conhecimento, referimo-nos à determinadas condutas apontando-as como adequadas em um domínio por nós mesmos especificado.

Entretanto, antes de prosseguirmos com a discussão sobre o conhecimento, faz-se necessário introduzir alguns conceitos fundamentais da teoria de Humberto Maturana, cujo desconhecimento inviabilizam a compreensão de seu pensamento. Estes conceitos são os conceitos de sistema, estrutura, organização, autopoiese, acoplamento estrutural e determinismo estrutural.

1.1. Uma teoria da organização dos seres vivos: conceitos fundamentais.

Segundo Maturana, o ato cognitivo básico é o ato da distinção. Ele afirma que sempre que indicamos um ente, objeto, coisa ou unidade, estamos realizando um ato de distinção que separa isso que indicamos como algo distinto de um fundo, como algo distinto daquilo que apontamos como sendo o seu meio. Ao mesmo tempo, é este ato o que especifica as propriedades de tal ente e estabelece os critérios para o seu reconhecimento. Isto é, Maturana nos faz notar que, se sabemos realizar a operação de distinção de determinadas unidades, então poderemos percebê-las, contá-las, descrevê-las, decompô-las. Ao distinguir uma unidade, podemos descrevê-la como simples ou composta. Se a descrevemos como simples, estamos assumindo-a como uma unidade que tem determinadas propriedades constitutivas. Se definimos uma determinada unidade como possuindo estas ou aquelas propriedades tudo que teremos a fazer, então, é descrever tais propriedades. Por outro lado, se descrevemos uma unidade como composta, estamos assumindo que ela possui componentes que podem ser especificados através de operações adicionais de distinção. Maturana define uma unidade composta como uma unidade que se realiza através da sua organização. Deste modo, o que temos a fazer não é descrever as propriedades de um único elemento, mas explicar as relações de um conjunto de componentes. É a organização deste conjunto de unidades simples, que constituem um sistema, o que determina a suas propriedades. Por isso, Maturana descreve um sistema como um conjunto definido de componentes. A organização é, para ele, a relação que se deve dar entre os componentes de uma unidade composta para que ela seja definida como membro de uma classe particular de sistemas.

Maturana diferencia "organização" de "estrutura", identificando a última não só aos componentes, como também às relações entre componentes que, conjuntamente, constituem uma dada unidade ao possibilitar a sua organização:

Entende-se por estrutura de algo os componentes e relações que concretamente constituem uma unidade particular realizando a sua organização.

A estrutura de um sistema envolve mais dimensões que a organização, pois inclui componentes e relações. De fato a organização de um sistema é um subconjunto das relações de sua estrutura e nela se realiza. Por isso, a estrutura de um sistema pode variar de dois modos: a) de modo que o sistema conserve sua organização, e portanto, sua identidade de classe; e b) de modo que o sistema perca sua organização, não conserve sua identidade de classe, e se desintegre.

Maturana criou o conceito de "autopoiese" no intuito de definir os sistemas vivos, de um modo tal que apontasse e explicitasse o tipo de organização que eles possuem. *Auto*, do grego: próprio, si mesmo, e *poiesis*: fazer, são termos que indicam uma característica fundamental dos sistemas vivos, a de serem sistemas dinâmicos, produtos de seu próprio funcionamento, e cuja organização permanece invariante enquanto eles se autoproduzem.

De uma forma mais técnica e biológica, Maturana entende por "autopoiese" uma rede fechada de produção de componentes, sendo estes componentes que produzem esta mesma rede de relações que os gera.

Um sistema dinâmico que é definido como uma unidade composta como uma rede de produção de componentes que, a) através de suas interações regenera recursivamente a rede de produções que os produz, e b) realiza a rede como uma unidade constituindo e especificando seus limites no espaço no qual eles existem, é um sistema autopoietico.

Um sistema autopoietico pode ser descrito como de primeira, segunda ou terceira ordem. Um sistema autopoietico de primeira ordem é um sistema vivo, unicelular, uma rede de transformações moleculares que produz seus próprios componentes e que é a condição de possibilidade deste componentes, incluindo entre eles a sua membrana. A membrana de uma célula é, por sua vez, a condição de possibilidade do operar da rede de transformações moleculares que a produz.

Um sistema autopoietico de segunda ordem é um sistema vivo, metacelular, que se conserva enquanto tal na medida em que se mantém a autopoiese de suas células componentes; assim como o organismo, enquanto totalidade, se conserva na medida em que se conserva a rede de processos dinâmicos que ele mesmo é. Desta forma, ainda que a vida de um sistema autopoietico de segunda ordem transcorra no operar de seus componentes, não serão as propriedades destes componentes que determinarão o sistema como um todo.

Pode-se ainda falar em sistemas autopoieticos de terceira ordem. Estes sistemas são comunidades, ou aglomerados de sistemas autopoieticos de segunda ordem, cuja manutenção é fundamental para a manutenção e realização da autopoiese dos seres que as constituem, como, por exemplo, um formigueiro.

Maturana afirma que qualquer sistema pode ser explicado ao se mostrar as relações entre suas partes e as regularidades de suas interações, na medida em que se faz evidente a sua organização. Entretanto, para compreendermos completamente um sistema, não basta examiná-lo em sua dinâmica interna, é necessário também observá-lo em sua circunstância e no contexto de seu operar. É aqui que se introduz outro conceito fundamental para a compreensão da teoria de Humberto Maturana. Refiro-me ao conceito de acoplamento estrutural.

Acoplamento estrutural é definido por uma história de interações recorrentes, não instrutivas que direcionam a congruência entre dois ou mais sistemas, por exemplo, entre um ser vivo e seu meio. **O acoplamento estrutural é o resultado de uma história de mútuas mudanças estruturais congruentes, enquanto unidade autopoietica e meio não se desintegrarem.** Vejamos, de acordo com o próprio autor, como explicar interações congruentes mas não instrutivas entre dois sistemas determinados estruturalmente, a partir do conceito de acoplamento estrutural.

Sistemas autopoieticos podem interagir uns com os outros sob condições que resultam no acoplamento da conduta. Nesse acoplamento, a conduta autopoietica de um organismo A torna-se uma fonte de deformação para um organismo B, e o comportamento compensatório do organismo B age, por sua vez, como uma fonte de deformação para o organismo A, cujo comportamento compensatório age de novo como uma fonte de deformação para B, e desse modo recursivamente até que o acoplamento é interrompido. Sendo assim, desenvolve-se uma série de interações encadeadas de tal modo que, embora em cada interação a conduta de cada organismo seja constitutivamente independente com relação à

geração da conduta do outro, porque ela é apenas determinada internamente pela estrutura do organismo em questão, cada um é para o outro organismo, enquanto a cadeia persiste, uma fonte de deformações compensáveis (...). O organismo A não determina e não pode determinar a conduta do organismo B porque, devido à natureza da própria organização autopoietica, toda mudança, pela qual um organismo passa, é necessária e indubitavelmente determinada por sua própria organização.

É interessante notar que, ao mesmo tempo em que fala de acoplamento estrutural, Maturana fala também de determinismo estrutural. Esta articulação conceitual só se torna possível através da elaboração e explicitação de um outro conceito mais fundamental, o de "unidade autopoietica". Este conceito, através do termo "autopoiese", dota os sistemas vivos de uma circularidade e fechamento operacional que inviabilizam qualquer tipo de interação que envolva a noção de transmissão causal. Deste modo, ainda que acoplado a outros sistemas, vivos ou não, toda mudança estrutural de um sistema autopoietico será determinada pela estrutura prévia deste mesmo sistema. Por outro lado, o termo "unidade" só aparece e faz sentido se pensado como algo que distinguimos da circunstância na qual o vemos existindo.

1.2. Percepção e conhecimento.

Os conceitos aqui apresentados, levam a afirmações interessantes, senão surpreendentes. Uma delas é a de tornar indissociáveis dois campos de saber tradicionalmente disjuntos na filosofia, o campo da ontologia e o da epistemologia.

Maturana e Varela afirmam, em uma de suas obras mais extensas e importantes (Maturana & Varela, 1994), que o ser e o fazer de uma unidade autopoietica são inseparáveis, pois não há separação entre produtor e produto em um sistema vivo — a sua existência é dada em seu operar. Por outro lado, eles afirmam, nesta mesma obra, que todo conhecer é o fazer daquele que conhece, o conhecer é uma ação efetiva que permite a um ser vivo continuar sua existência no mundo que ele mesmo traz a tona ao conhecê-lo. É neste sentido também que o ato de perceber constitui o percebido, tornando mais clara a afirmação de que "perceber é configurar objetos na conduta".

... todo processo de conhecer está necessariamente fundado no organismo como uma unidade e no fechamento operacional do seu sistema nervoso, daí que todo seu conhecer é seu fazer como correlações senso-efetoras nos domínios de acoplamento estrutural no qual existe.

É também, logo no início desta mesma obra, que Maturana e Varela estabelecem um dos seus aforismos mais importantes:

Todo fazer é conhecer e todo conhecer é fazer.

O significado e extensão deste aforismo tornam-se mais claros no decorrer da produção intelectual de Maturana. Em um de seus textos subsequentes (Maturana, 1991a), ao se perguntar pelo problema da cognição, Maturana inicia seu discurso enumerando distintos saberes e demonstrando que quando queremos saber se alguém sabe alguma coisa, fazemos-lhe uma pergunta e esperamos como resposta uma ação, esperamos que ele ou ela faça alguma coisa satisfatória em relação à pergunta formulada. Entretanto, ao dizer isso, Maturana não aponta para a questão da essência, como faz o personagem Sócrates em diversos diálogos platônicos. Em diversos de seus diálogos (e.g. Teeteto e Mênon), Platão, através de um de seus interlocutores responde inicialmente a uma questão formulada enumerando tipos diferentes do objeto em questão. Entretanto, esta é apenas uma etapa preliminar, através da qual ele sugere a necessidade de encontrarmos

um denominador comum a todos aqueles objetos. Maturana, ao contrário, no referido texto (Maturana, 1991a) aceita a resposta enumerativa como legítima, e através dela aponta para o fato de que o problema a ser colocado não é o da essência do conhecimento, mas o da conduta adequada. O problema, para ele é, então, o da identificação da conduta adequada, na medida em que ela satisfaça àquele que faz a pergunta. Para ele, não há outra forma de avaliar o conhecimento, e o que devemos demonstrar é como surge a conduta adequada.

Segundo Maturana, a resposta satisfatória, ou a conduta adequada, ocorre quando aquele que faz a pergunta não continua perguntando. Uma explicação perdura enquanto a mesma pergunta ou uma nova pergunta não emerge. Sendo assim, é o ouvinte, o questionador, quem decide o que é uma explicação, e ela vai ser aquela que o satisfaça. Em outras palavras, ele afirma que o conhecimento é conduta adequada em um domínio particular que fica especificado por uma pergunta. Portanto, para falar da cognição, é preciso fornecer uma explicação que tenha a ver com a conduta de um sistema vivo. Deste modo, o conhecimento, assim como a percepção, é definido pelo observador através de um critério por ele mesmo estabelecido, e não da correspondência ao real.

Por outro lado, se os sistemas vivos são sistemas determinados estruturalmente, qualquer coisa que diga respeito a esse sistema deve ser explicada como um fenômeno determinado pela sua estrutura. Isto é, devemos explicar a conduta de um sistema vivo, enquanto um fenômeno biológico, fazendo referência à estrutura do ser vivo e não a algo que lhe seja exterior. É por isso que não nos é possível explicar biologicamente o conhecimento utilizando como artifício argumentativo um mundo cognoscível externo ao observador (conhecedor).

Mas, se os sistemas vivos são sistemas dinâmicos que estão sob contínua mudança estrutural, temos então uma nova questão. Como mostrar que a estrutura de um sistema vivo mudou de modo a gerar ou uma conduta em particular, ainda não observada, ou de presenciarmos a persistência de uma dada conduta, embora saibamos que a estrutura continua variando?

Maturana responde a esta questão fazendo um paralelo com uma questão mais geral, que é a da evolução dos seres vivos. Segundo este autor, as mudanças estruturais de um organismo resultam da sua própria dinâmica. Entretanto, se dois organismos, "idealmente iguais" em um estado inicial, passarem por seqüências diferentes de interações, como resultado teremos histórias individuais diferentes. Por outro lado, se a história de interações é mantida, organismo e meio terão histórias congruentes, embora um não especifique no outro qual mudança deva ocorrer. Por isso, após uma história de interações, nós observadores falamos de uma correspondência entre estrutura do meio e estrutura do organismo, correspondência essa que não é acidental, mas resultado necessário de uma história. Por isso, também, Maturana afirma que o fenômeno cognitivo é um momento de uma história de interações que implica na conservação da correspondência estrutural entre organismo e meio, sendo que o mundo comum surge na comunidade do viver. Mais ainda, ele afirma que o fenômeno cognitivo e o operar de um sistema vivo são a mesma coisa, pois:

sistemas vivos são sistemas cognitivos, e o viver, enquanto processo, é um processo de cognição.

Deste modo, retomaremos, no capítulo seguinte, a discussão sobre o conhecimento, ao fazermos um paralelo entre a teoria evolutiva proposta por Humberto Maturana e a questão do conhecimento humano.

Capítulo 2

EVOLUÇÃO BIOLÓGICA E CONHECIMENTO HUMANO

Atualmente, podemos apontar quatro teorias evolutivas muito bem definidas e experimentalmente fundamentadas. A teoria de Lamarck, que tem como pano de fundo a filosofia tomista, concebendo um mundo natural hierarquizado e habitado por criaturas imperfeitas, que, por imitarem a Deus em sua eficiência causal, seguem em direção ao aperfeiçoamento de suas estruturas. A natureza, em Lamarck, é concebida como dotada de autonomia, mas porque assim foi criada, o mais perfeitamente possível. O "hábito", ou "modo de vida", é proposto como o mecanismo que gera a diversificação das espécies. Entretanto, esta teoria tornou-se inconcebível frente à compreensão que temos hoje da natureza; primeiro, porque ela não admite a extinção de algumas espécies como fenômeno natural e espontâneo; segundo, porque ela fere a noção de determinismo estrutural dos sistemas vivos ao apontar as transformações do meio como causa da transformação do "hábito" e, conseqüentemente, da estrutura biológica do ser que o adquire; terceiro, porque ela necessita da hipótese da geração espontânea para se integralizar enquanto teoria.

A teoria darwiniana da evolução foi a segunda teoria evolutiva proposta. Esta teoria mantém a importância da conduta no devir histórico dos seres vivos, e, ao propor a "seleção natural" como o mecanismo gerador das transformações das espécies, apontando o meio como um mero selecionador de mudanças estruturais espontaneamente ocorridas nos sistemas vivos, supera o problema com o determinismo estrutural. Darwin mantém, de Lamarck, não só a importância da conduta para o processo de transformação das espécies, mas também a noção de "herança de caracteres adquiridos" (Darwin, 1988). Estas duas noções, por sua vez, serão duramente criticadas e eliminadas de uma terceira teoria evolutiva, a Teoria Sintética. Esta teoria localiza o determinismo estrutural dos sistemas vivos em sua estrutura genética, apontando que até mesmo a conduta é geneticamente determinada. Deste modo, esta teoria não só nega a importância da conduta no devir dos seres vivos, como também adquire um caráter fortemente teleonômico, na medida em que concebe o gene como armazém de toda a informação e direcionamento do processo evolutivo.

A quarta teoria a qual me refiro é a Teoria da Deriva Natural. Esta teoria resgata a importância da conduta para o processo evolutivo, criticando duramente a Teoria Sintética, ao mesmo tempo que aponta o surgimento de novas linhagens e a herança como processos sistêmicos e espontâneos que ocorrem no viver dos seres vivos sem qualquer direcionamento ou intencionalidade.

Teorias científicas podem e às vezes são de fato abandonadas ou substituídas. Isto foi o que ocorreu com pelo menos duas das teorias evolutivas brevemente apresentadas. Tanto a teoria lamarckista quanto a teoria darwiniana foram abandonadas ou pelo menos modificadas em aspectos teóricos fundamentais, de tal modo que muito dificilmente alguém consideraria a teoria evolutiva vigente como idêntica a qualquer uma delas.

A princípio, pode parecer estranho considerar a teoria lamarckista como uma teoria científica que explique o fenômeno evolutivo. Não obstante, Lamarck propôs (e foi o primeiro a fazê-lo) uma teoria evolutiva baseando-se em observações e proposições científicas. Ainda que sua teoria não tenha vingado, nem mesmo no seu tempo, muitos de seus conceitos e noções são retomados e valorizados tanto em Darwin quanto na teoria defendida por Humberto Maturana, Francisco Varela e Jorge Mpodozis. Refiro-me à noção de "modo de vida", que tem um papel fundamental na explicação da evolução biológica, tanto na teoria lamarckista, quanto na Teoria da Seleção Natural e da Deriva Natural.

Darwin, embora muitos não saibam, elogia Lamarck em vários momentos de sua obra capital, além de fundamentar suas afirmações na observação de plantas e animais domésticos, atitude esta anteriormente adotada por Lamarck. Por outro lado, e talvez por não possuir uma teoria genética tão restritiva quanto a Teoria Sintética, Darwin, surpreendentemente, admite o costume (hábito em Lamarck e modo de vida em Maturana & Mpodozis) como fator guia do processo evolutivo. Não obstante, ao afirmar que os seres vivos competem pela sobrevivência, Darwin obscureceu a espontaneidade do processo evolutivo, assim como forneceu elementos a serem retomados de forma extremamente teleonômica pela Teoria Sintética da evolução, coisa que ele mesmo havia buscado abandonar em sua proposta teórica.

A Teoria Sintética da evolução consiste em uma releitura da teoria da evolução das espécies proposta por Darwin, a partir de dados experimentais provenientes particularmente da biologia molecular e da genética. Ela recebeu esse nome por se tratar de um esforço teórico que fazia uma síntese da Teórica Clássica (darwiniana) com a Teoria Genética proposta por geneticistas e matemáticos no primeiro terço do nosso século (Hull, 1975). Entretanto, ao fazer isso, estes cientistas na verdade abandonam a Teoria da Seleção Natural, e com ela, a importância do modo de vida no transcurso da evolução das espécies. Por outro lado, eles fixam a estrutura e o determinismo estrutural dos seres vivos em um de seus componentes, o genoma, afirmando que até mesmo a conduta de um ser vivo é determinada geneticamente. Estes dois aspectos conceituais da teoria Sintética são o foco da atenção e crítica de Humberto Maturana e Jorge Mpodozis no livro "Origen de las Especies por Medio de la Deriva Natural".

Entretanto, por se tratar de uma discussão teórica muito específica, analisaremos, antes de qualquer confronto ou paralelo, alguns conceitos biológicos que, além de serem fundamentais para a compreensão do pensamento evolutivo, são tomados em sentido completamente distinto em cada uma das teorias envolvidas.

2.1. Explicitação e análise de alguns conceitos biológicos.

A distinção mais fundamental do pensamento biológico contemporâneo é a distinção entre genótipo e fenótipo. Estes dois conceitos foram elaborados em função das

investigações de Weismann. Ele foi o naturalista que vetou a possibilidade de se pensar em herança de caracteres adquiridos através de um experimento aparentemente simples. Ele cortou, por várias gerações, as caudas dos camundongos que usava como reprodutores, e observou que, apesar disto, os descendentes continuavam apresentando caudas. A partir deste e outros experimentos, ele criou, então, as noções de plasma germinal e plasma somático, apontando que todos os processos biológicos deveriam ser compreendidos de forma unidirecional e exclusivamente determinados pelo plasma germinal. Os conceitos de genótipo e fenótipo não são de sua autoria, entretanto traduzem basicamente sua idéia de que os sistemas vivos são constituídos a partir de um núcleo central que contém toda a informação e plano de construção das demais estruturas. Deste modo, os seres vivos passaram a ser definidos e compreendidos como um sistema composto de duas partes distintas. Uma delas, este núcleo central e duro, foi apreendida através das noções de genoma, código genético ou genótipo. Desde então, o genótipo passou a ser identificado como o responsável pela determinação e orientação de todo o processo biológico — da formação de um ser vivo a partir de uma célula primordial à possibilidade de surgimento de novas espécies. O conceito de fenótipo é o conceito par do de genótipo, e é designado a todas as outras estruturas de um ser vivo que não o seu genoma — inclusive, diz-se do fenótipo que ele pode ser definido como "características visíveis" de um ser vivo. Neste contexto, o que um ser vivo herda de seus ancestrais é um *pool* genético, e se ele se parece com seu progenitor é porque o genótipo herdado determina este fenótipo semelhante e aparente.

Entretanto, Maturana e Mpodozis não tomam estes conceitos neste sentido. Além de não fazerem uma cisão e oposição tão grande entre fenótipo e genótipo, eles desdobram estes dois conceitos em quatro. Eles falam em fenótipo e fenótipo ontogênico, genótipo e genótipo total. Tal distinção só faz sentido a partir de sua perspectiva teórica. Entretanto, o mais fundamental aqui é que, ao fazer isso, o conceito de fenótipo deixa de ser tomado em termos de "aparência" em oposição à noção "essência", reservada ao conceito de genótipo. Fenótipo, para Maturana e Mpodozis, é a realização de um ser vivo em seu domínio de existência. Ele é o:

. presente estrutural e relacional de um organismo que determina, momento a momento, o seu modo de relação e interação em um meio, durante sua realização como tal no curso de sua ontogenia (...). O fenótipo de um organismo se constitui em seu encontro com o meio, de modo que de fato cada organismo se realiza como totalidade no seu domínio de interações e relações em seu fenótipo, e vive em um fenótipo ou outro segundo se dêem suas relações e interações.

Por outro lado, o termo "fenótipo ontogênico" é definido como a transformação fenotípica de um organismo ao longo do seu viver. Estes conceitos, assim redefinidos, conduzem à reflexão de que aquilo que normalmente se denomina "fenótipo" não é senão um momento estrutural de um ser vivo, um corte que um observador faz no tempo. Por outro lado, ao proporem o conceito de fenótipo ontogênico, Maturana e Mpodozis estão considerando fundamentalmente que a estrutura de um ser vivo não é uma estrutura fixa, mas mutável, assim como estão alertando para o fato de que o fenótipo muda de forma contingente ao viver e não de acordo a uma determinação gênica.

Já com relação ao genótipo, eles também o consideram, de acordo com a tradição, como conjunto de genes em termos de DNA. Entretanto, eles acrescentam a essa noção a de "genótipo total", apontando-o como a estrutura inicial de um organismo, que inclui não só o seu genoma, mas todos os seus componentes. Ou seja, "genótipo total" é a

totalidade estrutural de um ser vivo, incluindo seus componentes (genéticos e não genéticos) e relações entre componentes que determinam e possibilitam um ser vivo a se realizar enquanto tal.

É nesse sentido, e neste momento, que eles conciliam constituição genética e modo de vida na determinação do processo evolutivo, pois não é mais o genoma, mas sim o genótipo total, que, enquanto estrutura total inicial, determina o campo de possibilidade do curso epigênico. Deste modo, o genoma não é apontado como fator único na constituição de um sistema vivo. Ao mesmo tempo, esta rede conceitual também veta a noção de "herança de caracteres adquiridos", pois aponta os sistemas vivos como sistemas determinados exclusivamente por sua própria estrutura.

A epigênese é correntemente compreendida como o processo de transformação de uma célula primordial, mediante sucessiva formação e adição de novas partes que não existiam previamente no ovo. Mas também este conceito é redefinido por Maturana e Mpodozis. Epigênese é a:

... transformação estrutural, momento a momento, de um organismo no devir da sua ontogenia a partir de um genótipo total, que surge do jogo de sua própria dinâmica estrutural e das mudanças estruturais que neles são desencadeadas em suas interações com o meio, que, por sua vez, seguem um curso contingente ao curso do fluir de suas interações. Na epigênese se conservam a organização autopoietica do ser vivo e sua adaptação ou congruência operacional em seu domínio de existência.

Outro grupo de conceitos que é retomado e reelaborado por Maturana e Mpodozis é o par filogenia/ontogenia. Em geral, podemos definir ontogenia como o processo de transformação e desenvolvimento de um ser vivo desde a fecundação à maturidade reprodutiva, sendo que alguns autores a consideram apenas como as diversas fases do desenvolvimento embrionário. A filogenia é descrita, por sua vez, como as diversas mudanças evolutivas pelas quais uma determinada espécie passa. Tradicionalmente o conceito de ontogenia foi utilizado para explicitar e exemplificar o conceito de filogenia. É precisamente isso que fez Ernesto Haeckel ao propor a "lei biogenética", que afirmava que a ontogenia recapitula a filogenia, ou seja, que um sistema vivo, durante a fase embrionária, passa por todas as fases evolutivas pelas quais passou a espécie a que pertence.

Como veremos, Maturana, Mpodozis e Varela também reconceitualizam estes dois termos, e de tal modo que a ontogenia não é mais descrita como um resumo visível da filogenia, ao mesmo tempo que esta passa a ser compreendida como um processo de entrelaçamento entre a conservação e mudança dos distintos fenótipos ontogênicos.

Filogenia: sucessão reprodutiva de ontogenias com conservação de um fenótipo ontogênico fundamental, e conservação ou afluxo de outros fenótipos ontogênicos secundários que se intersectam com este em sua realização.

A ontogenia é a história de mudanças estruturais de uma unidade sem que esta perca a sua organização.

Estas divergências conceituais apontam, desde já, para o grau de divergência teórica que podemos assinalar entre a Teoria Sintética e a Teoria da Deriva Natural. Pois, de um lado, a Teoria Sintética parte da cisão e dicotomização entre fenótipo e genótipo, de tal modo que podemos indicá-la como uma versão biológica e contemporânea da clássica e grega dicotomia entre aparência e essência. Por outro lado, esta mesma dicotomia será,

sob todos os seus aspectos (biológicos e filosóficos), suprimida ao longo de toda a obra de Humberto Maturana, como se tornará mais evidente nos capítulos 3 e 5.

Creio que, com estes esclarecimentos conceituais, temos agora elementos para discutir e compreender tanto a Teoria Sintética da evolução, quanto a Teoria da Deriva Natural e as suas críticas ao neo-darwinismo.

2.2. A Teoria Sintética da evolução.

A Teoria Sintética é uma teoria que tem como pressuposto fundamental a luta das espécies pela sobrevivência como fator guia do processo seletivo, e conseqüentemente, como fator determinante do surgimento e/ou desaparecimento de espécies biológicas (Mayer, 1976). Ao mesmo tempo, ela define "espécie" em termos genéticos, localizando o determinismo estrutural dos seres vivos em sua estrutura genética, assim como concebe a herança biológica como um fenômeno genético, que portanto, deve ser explicado em termos de recombinação e transferência genética. Deste modo, ela concebe o fenótipo de um organismo como a expressão do genótipo. Isto é, a Teoria Sintética afirma que o genótipo determina o fenótipo em todos os âmbitos do processo de transformação de uma espécie.

Esta noção é tomada como um pressuposto básico fundamental pela Teoria Sintética, a partir do qual ela vem a afirmar que toda variabilidade, tanto quantitativa quanto qualitativa, dos caracteres fenotípicos dos indivíduos que compõem uma população têm origem genética, devido à ocorrência de mutações, recombinações, fraturas, deleções ou duplicações de genes. Todos estes processos, por sua vez, podem ocorrer tanto como resultado de interações com o meio, como também podem ocorrer aleatória e casualmente, sem nenhuma relação causal (Monod, 1971). Sendo assim, e para efeitos de cálculo em genética de populações, a aparição da variabilidade genética é considerada como um evento infrequente e casual. Ou seja, a variabilidade dos seres vivos é explicada como o resultado de um processo reprodutivo imperfeito, que dá lugar a uma descendência com modificações. Estas modificações, por sua vez, surgem com o próprio processo reprodutivo, sem qualquer correlação com a história de vida do progenitor, ou com influências ambientais que o grupo possa sofrer. Toda esta argumentação, ao mesmo tempo que parte do pressuposto de que os caracteres adquiridos não são herdados, não visa outra coisa senão assegurar este mesmo pressuposto do qual parte.

Por outro lado, a Teoria Sintética também afirma que no processo de transformação das espécies o meio constitui um agente ativo, na medida em que ele atua sob a forma de uma força, ou pressão seletiva, que determina a direção do processo de transformação. Ou seja, pode-se inferir destas afirmações que toda mudança em uma linhagem é precedida necessariamente de uma mudança do meio, no qual vivia o grupo ancestral, que direciona o curso da(s) mudança(s) nos seres vivos descendentes em direção à maior adaptação a essa nova circunstância. Isto é, cabe ao meio o papel de restringir, estabilizar e homogeneizar a variabilidade dos caracteres fenotípicos, selecionando-os e estendendo-os à população descendente.

Entretanto, a partir destas questões, podemos inferir que a Teoria Sintética propõe o processo evolutivo como um processo que surge a partir de uma dada mudança genética em uma população de indivíduos, que é, ao mesmo tempo, um fenômeno contingente e uma resposta adaptativa a condições prévias do meio ambiente. Esta "tensão" entre contingência e necessidade adaptativa se fundamenta, precisamente, na tentativa de conciliação entre Teoria Genética e Teoria da Seleção Natural. Isto é, ela é fruto da noção de que a variabilidade de alguns indivíduos de uma população, genética e contingentemente determinada, conferirá vantagens, potenciais ou reais, na luta pela existência com outros indivíduos, do mesmo grupo ou de algum outro grupo muito próximo.

Esta argumentação deriva das noções de livre competição, vantagens e maior produção, nas quais se apoia a Teoria Sintética, que a faz ver o processo evolutivo como um processo de otimização. Conseqüentemente, ela aponta os indivíduos de uma determinada espécie como seres dotados de distintos graus de adaptação, frente aos quais os mais adaptados se reproduzirão mais e eliminarão seus competidores menos hábeis na luta pela sobrevivência.

Entretanto, a resposta adaptativa não é algo que se expressa de forma individual, senão como uma modificação do *pool* genético de uma população de indivíduos. É o patrimônio genético de uma população o que é mudado, ou remodelado, como fruto da ação seletiva do meio.

Aqui, temos outra tensão, ou melhor, um paradoxo conceitual, pois ainda que, no processo de formação de novas espécies, o meio atue exclusivamente sobre os organismos vivos, selecionando os diversos fenótipos, é a nível do genoma que detectaremos seus efeitos. Por outro lado, se os seres vivos são seres cujas mudanças evolutivas seguem uma direção adaptativa determinada pela mudança do meio, em sua magnitude, signo, e extensão, eles não são mais do que entes passivos ao processo evolutivo, e este processo como um todo não se encontra determinado, em sentido causal, nem pelo ser vivo, nem por parte de sua estrutura, senão que por algo a ele externo. É a circunstância ambiental o que direciona o todo do processo, ao selecionar e fixar novas espécies.

Como mencionamos anteriormente, todos estes paradoxos se devem ao fato da Teoria Sintética querer estabelecer o processo evolutivo como um processo com alto grau de determinação genética, alegando que os caracteres adquiridos não são herdáveis, ao mesmo tempo que mantém, de forma dogmática, a noção de seleção e competição pela sobrevivência.

Mpodozis (1995) aponta que a Teoria Sintética trata a relação organismo/meio de um modo unidirecional, pois afirma que os organismos se adaptam ou estão adaptados ao meio, de um modo tal que, para o organismo, seu encontro com o meio é questão de vida ou morte, ao passo que para o meio tal encontro é indiferente. Como conseqüência dessa unilateralidade da relação de um organismo com seu meio, assim como do telos adaptativo nela produzido, os seres vivos entram em competição uns com os outros pela existência. Ele afirma, também, que, ao definir as espécies em termos genéticos, como grupos de indivíduos que, efetivamente, ou potencialmente, compartilham genes através da reprodução, o processo de formação de uma espécie requer o estabelecimento de barreiras ao fluxo gênico. Segundo Mpodozis, essa mesma noção de espécie e

especiação leva tanto à riqueza e inspiração da teoria, como a suas mais graves dificuldades. A beleza dessa noção seria a de levar a examinar de muito perto os modos de vida e história dos organismos. Os problemas biológicos mais graves seriam os de limitar a discussão dos conceitos, fenômenos e mecanismos, em torno dos vertebrados, concebendo-os como "boas espécies", pois, nessa teoria, não há muito espaço para o estudo daquelas categorias taxonômicas que não podem ser definidas em termos genéticos, assim como ela dificulta a análise e explicação da diversificação daquelas espécies que apresentam outras formas de reprodução, como por exemplo, a partenogênese ou a reprodução vegetativa.

2.3. A Teoria da Deriva natural.

Mpodozis e Maturana apresentam profundas divergências conceituais com relação à teoria anteriormente apresentada. Elas se iniciam no momento em que argumentam não existir seres vivos mais ou menos adaptados.

Para fazer esta crítica, eles partem de um princípio, em si mesmo tautológico, que afirma que a conservação da adaptação entre ser vivo e meio é condição de existência do ser vivo. Isto é, eles afirmam que a congruência operacional entre seres vivos e suas circunstâncias é condição constitutiva de sua existência. Logo, não pode haver seres vivos mais ou menos adaptados, pois ou os seres vivos conservam sua adaptação e vivem, ou não a conservam e morrem.

Por outro lado, é precisamente por isso que se pode dizer que os seres vivos e suas circunstâncias mudam juntos em um processo que transcorre naturalmente como uma deriva estrutural sem exhibir qualquer esforço, intencionalidade ou propósito. O próprio termo "deriva" já conotaria esse caráter sistêmico e espontâneo do viver.

Como fruto desta análise teórica, muitos outros conceitos da tradição biológica, além dos já apontados, serão questionados por Maturana e Mpodozis. Um dos conceitos já apresentados que vamos retomar agora é o de "pressão de seleção". A crítica que Maturana e Mpodozis fazem ao uso e interpretação deste conceito é fundamental para a compreensão da teoria por eles proposta.

Eles apontam que o conceito de pressão de seleção traz implícita a idéia de que o meio preexista ao ser vivo que nele distinguimos. Com efeito, para que algo externo e independente da estrutura do sistema vivo selecione mudanças estruturais vantajosas, é necessário conceber que este algo já estava presente quando estas mudanças ocorreram. Frente este debate, Maturana e Mpodozis utilizam o princípio do terceiro excluído, como analisaremos no parágrafo seguinte, para afirmar que meio e sistema vivo mudam juntos, sendo que o meio não preexiste ao ser que nele vive.

Em biologia, existe o termo "nicho", que designa aquela parte do meio ambiente que não pode ser caracterizada com independência do ser vivo que o ocupa. Entretanto, se não podemos dizer que o nicho exista com independência do ser vivo que o ocupa, e que portanto ele não preexiste a este ser vivo, tampouco podemos afirmar que o meio preexista ao ser vivo, pois o todo não pode existir sem as suas partes. Ou seja, afirmar a presença de um mecanismo tal como o de pressão de seleção leva a uma contradição conceitual ao ignorar o princípio do terceiro excluído, pois implica em afirmar, ainda que implicitamente, que o meio é e não é preexistente ao ser vivo que nele se encontra.

Por essa mesma razão, eles consideram vazias de sentido argumentações que se baseiam na concepção de nichos vagos.

O observador induz o nicho ou domínio de existência do ser vivo como a parte do meio na qual o ser vivo de fato se encontra a cada instante de seu viver. O nicho ou domínio de existência do ser vivo, portanto, não é caracterizável com independência do ser vivo que o constitui. O único modo pelo qual o observador pode conhecer o nicho de um ser vivo é usando esse mesmo ser vivo como indicador. Para o observador, que pode tratar o meio como contendo o ser vivo assim como incluindo seu nicho, este pode aparecer como preexistindo ao ser vivo que o ocupa. Mas (...), na medida em que o meio inclui o nicho e o nicho não preexiste ao ser vivo, tampouco preexiste o meio ao ser vivo que o ocupa; mas antes, surge com ele.

Por outro lado, se o meio surge com o ser vivo que o ocupa, e não preexiste a ele, o fenômeno da seleção natural deverá ser aceito, ou apontado, como o resultado do processo de diversificação das espécies, e não como o mecanismo gerador deste mesmo processo. Esse é mais um dos argumentos contrários ao conceito de pressão de seleção.

Não restam dúvidas de que um observador, que ao olhar uma população que muda em dois momentos distintos de sua história, vê uma sobrevida diferencial de algumas das classes de indivíduos que a compõem, pode dizer de maneira legítima que os sobreviventes foram selecionados no devir dessa história. O que o observador não pode dizer é que o mecanismo que gera a sobrevida diferencial observada seja uma seleção. A seleção é o resultado de tal sobrevida diferencial e portanto não pode ser sua origem. Portanto, o que um observador chama de seleção (...) é de fato o resultado de um processo sistêmico não dirigido por nenhuma força ou pressão.

Maturana e Mpodozis apontam que as espécies surgem em uma deriva filogenética. Ou seja, eles afirmam que a diversificação das espécies é um processo sistêmico e histórico, no qual as distintas classes de organismos surgem em um meio cuja dinâmica estrutural é independente deles, ainda que ambos mudem conjunta e congruentemente uns com relação aos outros.

Em consequência deste enfoque, a conduta volta a adquirir um papel fundamental para a compreensão do processo evolutivo. Segundo Maturana e Mpodozis, é o fluir da conduta de um ser vivo que modula o curso de sua epigênese. Entretanto, a conduta de um organismo não especifica nem determina as mudanças estruturais dos organismos, ela apenas limita e guia o curso de sua deriva ontogênica.

A conduta é definida por eles como uma realização dinâmica do organismo no fluir de suas interações em um meio; como realização de um modo de vida que é a cada instante parte da realização de um fenótipo ontogênico. Posto que a conduta de um ser vivo surge da relação organismo-meio, a dinâmica estrutural desse mesmo organismo — que é a dinâmica de um ser autopoietico — também não pode determinar a conduta, ainda que participe da sua geração. É por isso que eles afirmam que em um sentido estrito não pode haver determinação genética de aspectos da conduta de um organismo, já que esta surge de maneira sistêmica durante a sua deriva ontogênica.

Podemos dizer, portanto, que a conduta dos seres vivos é o mecanismo que guia o suceder da deriva ontogênica e da deriva filogenética, e não a constituição genética ou uma pressão externa. A conduta, ao limitar a deriva genética no curso da conservação de uma linhagem, guia o curso desta sem determinar quais mudanças genéticas se produzem nele.

Maturana e Mpodozis criticam radicalmente o reducionismo da Teoria Sintética. Segundo eles, as semelhanças e diferenças que vemos entre os seres vivos resultam das dinâmicas de constituição e conservação das linhagens, e não da presença de algum tipo

particular de molécula. Eles afirmam também que os distintos genomas constituem distintos modos de gerar genealogias, mas não geram, nem determinam, o fenômeno da herança. A herança é, para eles, um fenômeno sistêmico, dinâmico e relacional que possibilita a conservação da organização particular do ser vivo que se reproduz. Eles defendem a idéia de que a conservação genética ocorre na medida em que se conserva também o modo como se transforma o fenótipo dos organismos de uma dada espécie no decorrer de suas histórias individuais; assim como na medida em que o modo de vida típico da espécie a qual pertencem estes organismo. Deste modo, a conservação do genoma é parte da conservação de uma maneira particular de realização da autopoiese de um sistema vivo, e como parte deste fenômeno sistêmico, ela não pode determiná-lo.

Para Maturana e Mpodozis todas as características de um ser vivo resultam de um processo global do qual os seus componentes participam, entretanto, de um modo tal que nenhum deles possa ser, por si mesmo, o responsável pelo todo deste processo. Eles afirmam ainda que é o modo de realização da autopoiese, o operar de um organismo enquanto sistema, que se deve conservar de geração em geração, para que uma linhagem de seres vivos possa ser definida. Entretanto, enquanto há reprodução, há a possibilidade de variação no modo como se realiza a autopoiese e, conseqüentemente, há a possibilidade de que na sucessão de reproduções se conserve um novo modo de realização da autopoiese, o que levaria, então, ao surgimento de uma nova linhagem de seres vivos. Sendo assim, a evolução das espécies é compreendida como um processo geral, sucessivo, espontâneo e inevitável.

Por outro lado, sendo a herança um fenômeno sistêmico, que guia o devir transgeracional de cada classe de ser vivo, a conduta cumpre um papel fundamental no devir da deriva filogênica ao definir o que é conservado na realização do viver de cada linhagem.

(..) o estabelecimento de uma nova linhagem implica que se gerou uma dinâmica sistêmica organismo-meio, que se conservará enquanto as variações que se produzem no genótipo total não interfiram com a conservação do fenótipo ontogênico que define essa linhagem. Que o surgimento de uma nova linhagem não seja um processo genético ainda que a genética o faça possível, é o que faz da diversificação das linhagens um processo que pode ocorrer em poucas gerações, tanto na conservação quanto na mudança, e o que faz possível a coexistência de seres e sistemas que têm dinâmicas de mudança estrutural que são operacionalmente independentes. (...) a conduta opera de fato como a dinâmica de conservação do fenótipo ontogênico e o modo de vida, e guia o curso da deriva filogênica. Assim, uma mudança de conduta que comece a conservar-se de geração em geração em uma linhagem de seres vivos, constitui de fato uma mudança no fenótipo ontogênico conservado na reprodução desses seres vivos, e a fundação de uma nova linhagem. Se esta nova linhagem se conserva, a transformação de conduta operará como um limite e referência no afluxo do genótipo total dos organismos membros dessa nova linhagem, e tal mudança ocorrerá não como o resultado de uma dinâmica seletiva, mas sim como o resultado de uma deriva genética filogênica delimitada pela deriva filogênica natural da linhagem.

Como podemos notar na citação anterior, Maturana e Mpodozis também discutem o dogma da lentidão do processo de diversificação das espécies. Essa afirmação, de que a mudança deve operar-se lentamente, foi estabelecida desde Lamarck, reafirmada por Darwin (que inclusive alertava que se alguém pudesse provar que mudanças evolutivas poderiam ocorrer repentinamente, toda sua teoria se encontraria invalidada), e mantido como verdadeiro dogma até hoje. Maturana e Mpodozis não afirmam que a mudança evolutiva é lenta, nem que é repentina, mas sim que ela pode ocorrer de um modo ou de outro. Esta possibilidade está de acordo com os estudos de fósseis, e nos ajuda a ver que

o fato de não se encontrar os elos evolutivos perdidos pode dever-se a que eles nunca existiram.

Entretanto, o fato teórico mais relevante desta discussão é o de que, embora em sua argumentação Maturana e Mpodozis firam o determinismo genético, eles não estão, de modo algum, falando a partir de um ponto de vista lamarckista. Com efeito, afirmar que a conduta tem um papel fundamental no devir da deriva filogênica dos seres vivos não é o mesmo que dizer que a necessidade de adaptar-se a uma determinada circunstância leva ao uso e desuso de determinadas partes do organismo de tal modo que umas se desenvolvem enquanto outras desaparecem. Por outro lado, afirmar que a herança é um fenômeno sistêmico e não molecular tampouco é o mesmo que falar em herança de caracteres adquiridos. Maturana e Mpodozis afirmam que as variações na realização de uma conduta se dá dentro de um campo de condutas possíveis que não se herdam; o que ocorre neste caso é que, ao se estabilizar um certo conjunto de relações em torno de um modo de vida (ou conduta) possível, ou todo o sistema muda e conserva tais relações, ou então ele se desintegra como sistema de uma dada classe. Isto é, ou o organismo conserva o conjunto de relações (e isso inclui conduta e genética) que faz dele um organismo de uma classe particular; ou então ele não conserva tais relações e se desintegra como organismo dessa mesma classe. Este processo pode resultar tanto na origem de uma nova espécie quanto na extinção da espécie em questão. Ou seja, Maturana e Mpodozis tratam a história evolutiva como uma história de conservação e mudança, que explica tanto a diversificação da biosfera quanto a manutenção ou extinção de determinadas espécies.

A história dos seres vivos não é um processo de progresso ou de avanço em direção a algo melhor, é apenas a história de conservação dos distintos modos de viver que se conservaram porque os organismos que os viveram, viveram até sua reprodução.

Quanto ao surgimento da vida na terra, este fica explicado através da hipótese de um surgimento contingente de unidades autopoieticas em uma dinâmica de variação, vida e morte. Aliás, toda a teoria de Humberto Maturana, tanto no que diz respeito à origem da vida quanto ao que se refere à evolução das espécies e ao surgimento do sistema nervoso, gira em torno do conceito de autopoiese, sendo que todos os fenômenos biológicos se explicam e se justificam através da manutenção da identidade autopoietica de um ser vivo.

Por outro lado, como ele aponta **todo domínio de interação de um ser vivo como um domínio cognitivo**, e posto que o ser de uma unidade autopoietica se dá em seu fazer, e conhecer é fazer (atuar, ter uma conduta adequada no domínio em que ela se realiza), Maturana desvincula a noção de cognição da presença do sistema nervoso, associando-a ao viver. Para Maturana não há como desassociar o conhecer do ser.

Em conseqüência, ele não apontará o sistema nervoso como órgão sede do conhecimento, pois a cognição não é fruto da presença do sistema nervoso. Tudo que o sistema nervoso faz é expandir o domínio cognitivo do sistema vivo, é ampliar o domínio de condutas possíveis. Ou seja, quanto mais plástico o sistema nervoso de um ser vivo, mais plástico também esse ser se torna, e maior e mais diversificados os seus domínios de interação.

Com relação ao surgimento do ser humano, Maturana o associa à manutenção de um modo de vida centrado no ato de recolher e compartilhar alimentos, na colaboração

entre machos e fêmeas no cuidado da prole, na convivência sensual (expansão sensorial), na sexualidade das fêmeas vinculadas ao seu próprio interesse e disposição e não a períodos espaçados de cios, e tudo isso no âmbito de um pequeno grupo de indivíduos. Segundo Maturana, ainda hoje conservamos este modo de vida, que oferece todas as condições para o surgimento da linguagem, e com ela (simultânea e indissociavelmente), para a expansão do sistema nervoso.

... "ser humano" corresponde a um modo de viver de uma classe particular de ente fisiológico que é o *Homo sapiens sapiens*. Com isso estou dizendo que se temos a fisiologia e a anatomia de *Homo sapiens sapiens*, e não temos o modo de viver humano, não temos um ser humano. Mas também estou dizendo que teríamos um conflito de reconhecimento de identidade se víssemos um modo de viver humano em uma biologia que não é a de *Homo sapiens sapiens*.

Maturana afirma que não basta ser *Homo sapiens sapiens* para sermos humanos, pois ainda que a fisiologia seja fundamental, é o viver humano, o fato de vivermos com outros seres humanos imersos na linguagem, que nos humaniza. Ou seja, é no entrelaçamento de nossa fisiologia, que possibilita e determina nosso ser biológico, com o "modo de vida", que nos define como uma linhagem de seres vivos, que somos humanos e conhecemos.

... 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.

É por isso também que Maturana e Varela afirmam que a linguagem é o modo peculiar do nosso ser e estar no fazer humano. Em consequência, todo conhecimento humano, inclusive o seu fundamento, não pode ser assinalado fora da linguagem. Isto é, o conhecimento humano implica em um fazer reflexivo na linguagem.

Toda reflexão, incluindo a reflexão sobre os fundamentos do conhecer humano, dá-se necessariamente na linguagem, que é nossa forma peculiar de sermos humanos e estarmos no fazer humano. Por isso, a linguagem é também o nosso ponto de partida, nosso instrumento cognitivo, e nosso problema.

Sendo assim, nosso ser e conhecer tipicamente humanos surgem do acoplamento de nossa corporalidade *Homo sapiens sapiens*, como o domínio de nossa fisiologia, com o nosso modo de vida particular, o linguajar, como o domínio de nossa conduta.

Entretanto, o paralelo entre evolução biológica e conhecimento torna-se mais evidente no momento em que Maturana faz a distinção entre instinto e aprendizado. Ele aponta como instintivas todas aquelas condutas de um ser vivo que são determinadas pela dinâmica de estado de forma dependente da estrutura adquirida pela espécie no processo evolutivo. Sob este aspecto, a conduta instintiva é fruto da história evolutiva de uma dada espécie. Com relação ao aprendizado, ele o aponta como aquelas condutas de um ser vivo que são determinadas pela dinâmica de estados de seu sistema nervoso de forma dependente da experiência. Sob este aspecto, o aprendizado é fruto da história individual de acoplamento estrutural de um ser vivo. Para Maturana, o aprendizado não deve ser descrito em termos de aquisição de representações do ambiente, pois tanto o comportamento aprendido quanto o comportamento instintivo são determinados pelo presente estrutural do sistema nervoso e do organismo ao qual ele se acopla. E, como um sistema vivo é um sistema autopoietico, todas as suas mudanças estruturais,

inclusive as ocorridas em um sistema aprendiz, devem ser compreendidas como fenômenos autodeterminados. Ou seja, todas as interações observadas em um sistema vivo resultam de mudanças estruturais autodeterminadas, mesmo quando se tratar da estabilização de um dado comportamento. Conseqüentemente, este contexto teórico veta toda e qualquer noção que implique nas idéias de interações instrutivas, ou transmissibilidade causal, como argumentos explicativos para o viver ou o conhecer.

Capítulo 3

DOMÍNIOS DE DESCRIÇÃO: FISIOLOGIA E CONDUTA

Maturana afirma que uma unidade composta é uma unidade que pode ser distinguida em dois domínios fenomênicos distintos, pois ela deve ser tratada simultaneamente como uma totalidade e como uma unidade que, por ser composta, também pode ser analisada e decomposta em suas partes constituintes. Um destes dois domínios fenomênicos é, portanto, o domínio no qual descrevemos os seus componentes e as interações entre estes componentes. O outro domínio fenomênico através do qual podemos analisar esta mesma unidade é o seu domínio próprio de existência, que surge com as interações da unidade composta enquanto unidade simples, ou seja, enquanto uma totalidade e não mais uma multiplicidade de partes constituintes.

(...) um cientista deve distinguir dois domínios fenomênicos quando observar uma unidade composta: (a) o domínio fenomênico próprio dos componentes da unidade, que é o domínio no qual todas as interações dos componentes acontecem; e (b) o domínio fenomênico próprio da unidade, que é o domínio especificado pelas interações da unidade composta enquanto unidade simples. Se a unidade composta é um sistema vivo, o primeiro domínio fenomênico, no qual as interações dos componentes são descritas com relação ao sistema vivo que eles constituem, é o domínio dos fenômenos fisiológicos; o segundo domínio fenomênico, no qual um sistema vivo é visto como se fosse uma unidade simples que interage com os componentes do ambiente no qual sua autopoiese é realizada, é o domínio dos fenômenos comportamentais.

Portanto, para Maturana, nós, seres vivos, existimos simultaneamente em dois domínios distintos e não intersectantes, que podem ser descritos como os domínios de nossa fisiologia e de nossa conduta. Segundo este autor, a fisiologia aparece como um domínio legítimo de descrição no momento que distinguimos um sistema vivo como uma unidade composta, e por isso, uma descrição fisiológica é uma descrição que leva em consideração os componentes de um sistema vivo, assim como as relações entre esses componentes. Se distinguimos um ser vivo como um sistema autopoietico, ao falarmos em fisiologia, analisaremos sempre um tipo especial de relação de componentes frente à qual a estrutura desta unidade é necessariamente autodeterminada. Por outro lado, uma descrição fisiológica só faz sentido enquanto ela abordar este contexto de componentes e relações (químicas ou físicas) entre componentes. Já ao falarmos de conduta, distinguimos, necessariamente, um sistema vivo como uma unidade simples em interação com sua circunstância. Entretanto, como a conduta diz respeito ao ser de um sistema vivo, ela também deve ser compreendida como um fenômeno autodeterminado, mas não no contexto da fisiologia ou das relações entre

componentes, pois ela só aparece na medida em que observamos o sistema como totalidade, e diz respeito às relações desta totalidade e não de suas partes constituintes.

É precisamente assim que Maturana trata os aspectos fisiológicos e condutuais de um sistema vivo. Por um lado, ele descreve e explica o funcionamento do sistema nervoso através da descrição de seus componentes (células neuronais) e relações entre estes componentes consigo mesmos e com o sistema que integram, de forma autodeterminada e fechada em si mesma. Por outro lado, ele descreve a conduta de um sistema vivo através da análise de suas interações como totalidade e em um contexto distinto do qual aborda o seu sistema nervoso. A partir desta definição, ele apontará que nem a conduta de um sistema vivo direciona ou determina as relações entre os componentes neuronais de seu sistema nervoso, nem o sistema nervoso determina o surgimento de uma dada conduta, ainda que participe da sua geração. Ou seja, Maturana afirma que um sistema vivo e o sistema nervoso que o integra se encontram acoplados um ao outro, desencadeando mudanças autodeterminadas um no outro, de um modo tal que, juntos, configuram uma história de coderiva estrutural. Ao observarmos esta história de coderiva estrutural, podemos apontar uma história de mudanças congruentes entre conduta de um sistema vivo e mudanças de estado de sua rede neuronal, mas não uma univocidade ou direcionamento recíproco entre estes dois domínios fenomênicos.

Esta é uma posição polêmica e de difícil compreensão, que merece ser analisada detalhadamente. Sendo assim, vejamos o modo como Maturana descreve e explica o operar de um sistema nervoso, ao estudar a sua fisiologia, para em seguida analisarmos sua descrição e explicação do surgimento da conduta. Uma vez compreendidas a fisiologia e a conduta de um sistema vivo, poderemos, então, compreender o entrelaçamento entre elas de tal modo que ambas se modulem sem que nenhuma cause, especifique ou direcione o fluir de mudanças ocorridas em um ou outro destes dois domínios.

3.1. O domínio da fisiologia.

Compreendo a descrição que Maturana faz do sistema nervoso como um sistema dentro de outro sistema, igualmente autônomo e autodeterminado. Nos termos do autor, o sistema nervoso consiste em uma rede neuronal fechada que se acopla a um meio, no caso, o organismo que integra. Como uma rede neuronal fechada todo o operar do sistema nervoso pode ser descrito como um operar de correlações internas, frente ao qual a mudança de estado de atividade de um neurônio (ou grupo de neurônios) leva a mudança de estado de atividade de outros neurônios (ou grupos de neurônios) a eles interconectados e, conseqüentemente, à mudança de atividade da rede neuronal como um todo.

Um sistema nervoso é um sistema organizado como uma rede fechada de elementos neuronais interagentes (incluindo receptores e efetores entre eles) que em suas interações geram relações de atividade de tal maneira que qualquer mudança nas relações de atividade que se produzem em alguns elementos da rede, leva a mudanças nas relações de atividade que se produzem entre outros elementos da rede.

Segundo Maturana, um observador pode apontar algumas células componentes do sistema nervoso como superfícies sensoras e efetoras do organismo que ele integra.

Entretanto, tais células, enquanto componentes do sistema nervoso, não são pontos de entrada ou saída de informação, mas apenas células neuronais que se interconectam com outras células neuronais, cuja mudança de estado de atividade é desencadeada por mudanças de estado destas mesmas células com as quais se interconectam. Portanto, sensores e efetores não constituem uma exceção ao fechamento operacional do sistema nervoso. Isto porque eles operam da mesma forma que qualquer outra célula do sistema nervoso, ou seja, desencadeando mudanças de estado umas nas outras.

As superfícies sensoras e efetoras do organismo não são uma exceção ao fechamento do sistema nervoso porque cada mudança na superfície efetora do organismo leva a uma mudança em sua superfície sensora, como ocorre nas mudanças das superfícies pré e pós-sináptica de uma sinapse interna. O que é característico nas superfícies efetora e sensora de um organismo, é que nós, como observadores, estamos entre elas como se houvéssimos aberto uma sinapse e definido esta abertura sináptica como sendo o ambiente.

Esta passagem apresenta dois aspectos conceituais aos quais nos devemos ater. O primeiro deles é que Maturana fala em superfícies sensoras e efetoras do organismo, e não do sistema nervoso. Esta abordagem já alude à idéia de que as interações do organismo com o meio se encontram em um domínio fenomênico distinto daquele ao qual nos referimos ao descrever a sua fisiologia, e é por isso que ele distingue sensores e efetores como algo pertencente ao organismo enquanto totalidade e não ao sistema nervoso. Ao tratar o sistema nervoso sob o ponto de vista da sua fisiologia, que é o único domínio no qual ele pode ser descrito, Maturana observa que aquilo que se descreve como sensores e efetores do organismo não são nem sensores nem efetores, mas apenas células neuronais com as quais outras células neuronais se interconectam. Como ocorre com todas as outras células neuronais, sensores e efetores não são senão nódulos de uma rede neuronal, e como nódulos desta rede, todas as suas mudanças de estado levam a mudanças de estado em outros pontos da rede. Entretanto, como o sistema nervoso consiste em uma rede fechada na qual todos os nódulos se comunicam com todos os outros, ainda que indiretamente, a configuração da rede muda como um todo ao se alterar algum de seus componentes. Por outro lado, como esta rede integra um organismo também fechado em si mesmo, qualquer mudança de configuração da rede neuronal leva a mudanças de configuração espaço-temporal deste organismo que ela integra. Entretanto, nem organismo, nem sistema nervoso, nem suas células componentes, especificam uns nos outros o direcionamento de sua mudança de configuração, posto que todos eles são sistemas fechados e autodeterminados. Assim como sistema vivo e meio, sistemas vivos e seus subsistemas (sistema nervoso, imunológico, endócrino, etc.) se encontram também em acoplamento estrutural e, ou eles mudam congruentemente, ou o sistema vivo do qual fazem parte se desintegra como totalidade de uma determinada classe.

O segundo aspecto conceitual, presente na citação anterior, ao qual nos devemos ater, aparece no momento em que Maturana afirma que um observador, ao apontar superfícies sensoras e efetoras em um organismo vivo, posiciona-se bem no meio de uma sinapse. Ao afirmar isto, Maturana está apontando que, ao distinguir sensores e efetores em um organismo vivo, o observador que os distingue atua em sua descrição como se estivesse abrindo uma sinapse nervosa e inserindo o meio ambiente em seu interior. Através desta figura de linguagem, Maturana está tentando ilustrar que assim como as superfícies sensoras e efetoras de um organismo não constituem uma exceção ao fechamento operacional do sistema nervoso, elas também não constituem uma exceção ao fechamento operacional da totalidade que integram. Segundo Maturana, não

existe nenhuma diferença entre esta abertura sináptica, na qual nos encontramos como observadores observando um meio externo, de outras quaisquer conexões (sinapses) internas. Ou seja, o operar do sistema nervoso não discrimina entre o que um observador distingue como estímulo externo ou interno, pois na medida em que as células neuronais componentes do sistema nervoso também são unidades autopoiéticas, e portanto autodeterminadas,

(...) os estados de atividade do sistema nervoso são mudanças nas relações de atividade entre os seus componentes, e não mudanças de estrutura em seus componentes.

Isto é, tanto faz se as mudanças de configuração da rede resultam de perturbações do meio, ou da dinâmica interna de mudanças estruturais do próprio organismo. Primeiro, porque toda perturbação, em sentido estrito, é igualmente externa. Segundo, porque, tanto em um caso como em outro, o sistema nervoso opera e continua operando do mesmo modo — fazendo correlações internas.

Este argumento vem a reforçar a tese, apontada no primeiro capítulo, de que somos constitutivamente incapazes de distinguir entre ilusões, delírios, alucinações ou percepções. Todos estes fenômenos são, no operar do sistema nervoso, absolutamente indistinguíveis. Portanto, para Maturana é ineficaz, e até mesmo equivocado, tentar discriminar estes fenômenos através de um mapeamento entre mecanismo internos e contingências externas ao sistema vivo observado. Primeiro, porque tal univocidade simplesmente não pode ser detectada. Segundo, porque esta atitude revela um equívoco conceitual, uma confusão entre domínios de descrição, posto que alucinações e percepções só podem ser descritas no domínio da conduta de um organismo, momento em que o distinguimos como uma unidade simples, como uma totalidade. No momento em que apontamos componentes e relações de componentes desta mesma unidade, não a estamos distinguindo mais como uma unidade simples, mas sim composta. Entretanto, ao fazer isto, ao decompor uma unidade em suas partes constituintes e analisá-las sob este aspecto, constatamos que não nos é possível fazer qualquer distinção entre percepções, ilusões ou alucinações. Ou seja, não é possível detectar qualquer diferenciação do operar dos componentes neuronais quando as fontes de perturbação provenham da dinâmica interna do organismo que eles integram, ou de algum fator ambiental externo.

Sendo assim, para Maturana, um sistema nervoso não consiste em um sistema capaz de captar informações, e quem insiste em analisá-lo a partir deste pressuposto comete quatro equívocos cruciais.

Primeiro, não vê as mudanças de estado das células sensoras e efectoras como parte da dinâmica fechada do sistema nervoso. Segundo, enfatiza aspectos ambientais e passa a tratar as células sensoras como exceção ao fechamento operacional do sistema nervoso, o que o leva a confundir as mudanças estruturais do sistema nervoso enquanto sistema celular com as mudanças de estado do sistema nervoso enquanto rede de relações de atividade. Terceiro, não vê que as mudanças estruturais ocorridas a partir das interações do organismo com seus sensores conservam a deriva estrutural do sistema nervoso de forma contingente à história de interações do organismo. Quarto, pensa que o sistema nervoso altera a sua dinâmica de estados em resposta a aspectos ambientais e, conseqüentemente, não percebe que o operar do sistema nervoso é cego a qualquer aspecto ambiental.

Para Maturana, o fato de privilegiar aspectos do meio em detrimento do fechamento operacional de um sistema vivo e seu sistema nervoso, ou o de privilegiar o fechamento operacional destes em detrimento de objetos (concretos ou abstratos) a serem captados e representados, levam a duas atitudes teóricas, ou seja, a duas descrições igualmente possíveis, mas completamente distintas.

No primeiro caso:

(...) o observador afirmará que pressões, tons de cores, bordas, cheiros ou sons refletem características de um mundo objetivo que o sistema nervoso reconstrói através da percepção para computar o comportamento do organismo nesse mundo. "Ver", para tal observador, seria a captação de um mundo externo visível, e sua tarefa como biólogo que estuda a visão de cores, por exemplo, seria a de decifrar como se codificam os diversos tons das cores, e como se conserva a informação correspondente durante os vários estágios de processamento no sistema nervoso central, de forma que tal informação possa ser reconhecida e utilizada, pelo sistema nervoso, para fazer distinções cromáticas no ambiente.

Como podemos notar, esta é uma linguagem que descreve o sistema nervoso através da lógica da correspondência, ou do espelhamento. Isto é, trata-se de uma atitude teórica que além de descrever, pressupõe o sistema nervoso como um sistema capaz de captar e representar informações.

Já no segundo caso, tratamos o sistema nervoso como autodeterminado, apontando-o como fechado em si mesmo e, precisamente por isso, não falamos em transmissão causal. Maturana afirma que para um biólogo que se encontre neste contexto teórico,

(...) ver seria operar em um domínio de correlações senso-efetoras no qual as células sensoriais do organismo envolvidas nas interações estruturais ortogonais ao domínio de estados do sistema nervoso seriam, no meio, células foto-sensíveis, e as diferentes dimensões perceptivas (tais como forma, tons de cores ou movimento) seriam maneiras e circunstâncias diferentes de gerar essas correlações senso-efetoras enquanto o organismo permanecesse em acoplamento estrutural no domínio de existência das células sensoriais envolvidas. A tarefa, na pesquisa de tal biólogo, seria descrever como são geradas as diferentes correlações senso-efetoras que ela ou ele vê como diferentes distinções perceptivas pelo organismo observado, e descrever como os diferentes domínios de correlações internas na operação do sistema nervoso como uma rede fechada constituem os diferentes espaços perceptivos que aparecem expressos em tais distinções perceptivas. (...) para tal biólogo, as correlações senso-efetoras do organismo observado definiriam os objetos e as características de um mundo que ele ou ela descreveria em sua participação nas coordenações de coordenações de ações da linguagem, como parte de seu ambiente.

Esta forma de descrever o sistema nervoso privilegia o caráter dinâmico processual do seu operar em detrimento de uma perspectiva representacionista. Neste caso, ver, assim como cheirar, sentir ou degustar, são modos de encontro de um sistema vivo com seu meio; fenômenos passíveis de serem apontados e explicados apenas quando tratamos um sistema vivo como uma totalidade ao observarmos mudanças posturais desta totalidade em sua circunstância. Enquanto biólogos, ao estudar a fisiologia e anatomia de um sistema vivo, deveríamos tentar evidenciar como diferentes correlações neuronais, internas ao operar do sistema nervoso, possibilitam diferentes modos de encontros do organismo que integram com seu meio.

Por outro lado, Maturana afirma também que nosso viver humano se dá através das coordenações de coordenações de ações, que é a linguagem, de tal modo que elas se tornam parte de nosso ambiente e ao mesmo tempo o mecanismo através do qual configuramos objetos perceptuais. Em outras palavras, é precisamente por vivermos imersos na linguagem, coordenando nossas condutas com outras condutas, nossas ou

dos demais, que o fechamento operacional do sistema nervoso não nos impede de descrevermos, conhecermos e nos relacionarmos com um mundo externo. Pois este mundo surge em nossas distinções como parte integrante de nossa existência.

Do mesmo modo como descreve e explica o "fenômeno adaptativo", como o resultado de uma deriva estrutural de um ser vivo em seu meio, Maturana explicará também o surgimento de uma determinada conduta frente a um determinado contexto. É por isso que ele afirma que a conduta não é uma resposta do sistema nervoso a uma perturbação externa, mas sim o fruto de uma coderiva estrutural do sistema vivo e seu sistema nervoso em um meio. Aliás, em Maturana, o sistema nervoso está para o ser vivo assim como este está para a sua circunstância ambiental.

Um organismo está acoplado a seu nicho no meio no qual o distinguimos, e o sistema nervoso está acoplado a seu nicho no organismo que integra.

É também devido a isso que Maturana afirma que vivemos um espaço psíquico que modula a dinâmica do nosso sistema nervoso, e vice-versa.

- 3.2. O domínio da conduta e o seu entrelaçamento com a fisiologia do sistema que a exhibe.

Maturana funde os termos "psíquico", "mental" e "espiritual", e aponta o domínio de nossa conduta como o domínio de existência destes fenômenos.

Segundo Maturana, sempre que falamos do psíquico, da alma, ou da mente estamos nos referindo a um modo de ser, a um modo de vivermos e nos relacionarmos com os outros, nós mesmos e o mundo. Ou seja, sempre que tais termos são empregados, eles são em referência ao modo como nos sentimos, isto é, ao modo como nos movemos em nossa dinâmica de relações como seres humanos em nosso viver cotidiano. Por isso, Maturana afirma também que, para explicarmos fenômenos mentais, temos que explicar a constituição e dinâmica da vida de relação de qualquer ser vivo.

Mas por outro lado, ainda que os domínios de nossa corporalidade molecular, e o de nossas interações e relações enquanto totalidade sejam dois domínios disjuntos de existência, existe uma relação geradora entre eles.

(...) o domínio da conduta surge como resultado da dinâmica fisiológica que dá origem ao organismo enquanto totalidade, e a dinâmica de conduta, como processo que ocorre nas interações do organismo, modula a fisiologia que lhe dá origem.

Aqui está uma questão crucial da teoria, pois, por um lado, na medida em que estes dois domínios são disjuntos, eles são operacionalmente cegos um ao outro e um não pode ser explicado em termos do outro. Mas, por outro lado, na medida em que a fisiologia realiza o ser de um sistema vivo, ela acaba por constituí-lo enquanto totalidade, de tal modo que qualquer mudança estrutural de um ser vivo acarreta uma mudança em sua vida de relação. E na medida em que a vida de relação, que ocorre no operar de um sistema vivo como totalidade, constitui uma das dimensões de seu viver, ao se alterar, ela altera o todo do viver deste ser. É por isso também que Maturana afirma que cada um destes domínios é, ao mesmo tempo, concreto em seu operar e abstrato com relação ao outro.

A estrutura do ser vivo determina o seu modo de viver, e o modo de viver de um ser vivo guia o curso de sua própria mudança estrutural, e, ainda que os dois domínios de existência do ser vivo sejam disjuntos, e cada um seja abstrato com relação ao outro, eles se modulam recursivamente no viver.

Maturana explica esta modulação recíproca da conduta com a fisiologia como um entrelaçamento de processos recursivos em uma seqüência não linear, frente ao qual a estrutura de um sistema vivo muda com o fluir de sua atividade, e de forma contingente ao fluir das interações do organismo, que por sua vez são contingentes à sua própria dinâmica de estados. Ou seja, enfatiza que esse domínios só podem ser separados na descrição.

O sistema nervoso, enquanto parte da estrutura fisiológica do organismo, segue esta regra. Maturana afirma que um sistema nervoso apenas amplia o domínio de possíveis mudanças estruturais de um ser vivo, ou seja, este sistema não cria nenhuma nova modalidade de interações entre ser vivo e sua circunstância. Maturana descreve o operar do sistema nervoso e o seu entrelaçamento com a conduta do sistema vivo em cinco etapas.

Na primeira delas, as interações do organismo desencadeiam mudanças estruturais em seus sensores, o que leva a mudanças na dinâmica de estado do sistema nervoso. Em um segundo momento então, as mudanças na dinâmica de estados do sistema nervoso enquanto uma rede fechada, levam a mudanças estruturais em seus componentes. Em seguida, as mudanças estruturais dos componentes do sistema nervoso ocasionam mudanças em sua dinâmica de estados, e portanto nas suas correlações senso-efetoras. Entretanto, ao se mudar as correlações senso-efetoras do organismo, surgem novas configurações de encontros dos sensores do organismo com o meio, e conseqüentemente novas configurações de mudanças estruturais nos sensores e efetores enquanto elementos participantes de uma rede neuronal. E então, novas mudanças estruturais são desencadeadas nos sensores do organismo, o que leva a novas mudanças na dinâmica de estado do sistema nervoso, que por sinal já se encontra com uma estrutura diferente.

a) as interações do organismo desencadeiam em seus elementos sensoriais mudanças estruturais que resultam em mudanças na dinâmica de estados do sistema nervoso que eles integram como componentes neuronais; b) as mudanças na dinâmica de estados do sistema nervoso como rede neuronal fechada, resultam em mudanças estruturais em seus componentes internos e em seus componentes que são também sensores e efetores do organismo; c) as mudanças estruturais dos componentes do sistema nervoso como rede neuronal fechada resultam em mudanças em sua dinâmica de estados, e portanto nas correlações senso-efetoras que constituem as interações do organismo com o meio; d) ao mudar as correlações senso-efetoras do organismo muda a configuração de encontros dos sensores do organismo com o meio, com o que muda a configuração de mudanças estruturais desencadeadas nestes e sua participação como componentes neuronais do sistema nervoso; e e) volta-se ao ponto a) nesta dinâmica, mas com um sistema nervoso com uma estrutura diferente; e f) tudo isto ocorre como uma rede entrelaçada de processos recursivos, não em uma seqüência linear.

Todos os fenômenos de mudanças posturais de um organismo, descritos como "respostas" a determinados estímulos, podem ser descritos de uma outra maneira, como nos propõe Maturana naquela passagem de sua obra.

Para ilustrar este modo de descrição, imaginemos a seguinte situação: O calor de uma chama em contato com nossa pele desencadeia mudanças estruturais em nossos sensores, uma vez que alterações térmicas desencadeiam alterações metabólicas. Entretanto, como estes neurônios, que denominamos sensores, se encontram acoplados

estruturalmente a esta região de alterações bioquímicas, eles também apresentarão mudanças estruturais; mas, ao se alterarem, alteram a configuração de estados dos neurônios a eles interconectados, e conseqüentemente, a configuração de estados da rede neuronal, incluindo os neurônios que denominamos efetores e se encontram nesta mesma região onde apontamos uma alteração térmica. Por outro lado, como o sistema nervoso está acoplado ao organismo, a dinâmica de mudanças de estado da rede neuronal desencadeia mudanças no organismo no qual ele se encontra, que podem ser descritas como uma contração muscular, por exemplo. Entretanto, quando isto ocorre e como o sistema nervoso continua acoplado ao organismo que ele integra, novas mudanças estruturais são desencadeadas na rede neuronal, que podemos descrever como o desaparecimento de uma sensação dolorosa, por exemplo. Este mesmo fenômeno pode ser descrito como um ato de intencionalidade, pois frente a um "estímulo nervoso" (calor) o sensor emitiu uma mensagem ao cérebro que lhe respondeu com um comando. Mas ele também pode ser descrito como um fenômeno de acoplamento estrutural que se conserva na história de deriva estrutural de um organismo em suas circunstâncias, assim como dos subsistemas de um organismo com relação a ele. Neste contexto, neurônios não recebem nem enviam mensagens, apenas se mantêm acoplados em seu meio, através de mudanças estruturais mutuamente desencadeadas, mas não especificadas ou determinadas pelo outro sistema da interação.

Há uma passagem da obra de Maturana que ilustra muito claramente esta dinâmica interna do organismo.

Um exemplo pode esclarecer essa situação. Consideremos o que acontece num vôo instrumental. O piloto está isolado do mundo externo; tudo o que ele pode fazer é manipular os instrumentos do avião de acordo com uma certa linha de mudanças em suas leituras. Quando o piloto sai do avião, todavia, sua mulher e seus amigos, abraçando-o alegremente, lhe dizem: "Que pouso maravilhoso você fez; estávamos com medo, porque havia um forte nevoeiro!" Mas o piloto responde surpreso: "Vôo? Pouso? Do que é que vocês estão falando? Eu não voei nem pousei; eu apenas manipulei certas relações internas do avião para obter uma seqüência particular de leituras num conjunto de instrumentos." Tudo o que ocorreu no avião foi determinado pela estrutura do avião e do piloto, e foi independente da natureza do meio que produziu as perturbações compensadas pela dinâmica de estados do avião: vôo e pouso são irrelevantes para a dinâmica interna do avião.

Como resultado desta dinâmica recursiva, a estrutura do sistema nervoso muda de forma contingente à história de interações do organismo, de tal modo que as correlações senso-efetoras geradas no operar do sistema nervoso fazem sentido no viver do organismo em seu domínio de relações.

Maturana aponta a conduta de um sistema vivo como uma dinâmica de correlações senso-efetoras que se dá em congruência com as circunstâncias do viver do organismo em uma história de deriva estrutural, ou seja, em uma história de mudanças estruturais contingentes, mas congruentes entre a estrutura do sistema vivo e o seu viver. Deste modo, a conduta não consiste em uma ação intencional de um sistema vivo sobre o meio no qual ele se encontra, mas é fruto de uma história de transformações congruentes e reciprocamente moduladas do viver de uma totalidade e do operar de suas partes constituintes.

A linguagem, enquanto parte do mundo de relações de um sistema vivo, não é exceção a este modo de interação e modulação entre sistema nervoso e conduta de um organismo. Ou seja, a linguagem pertence ao domínio condutual dos seres humanos enquanto totalidades, e o operar do sistema nervoso destes seres, por mais amplo que seja, passa-

se no domínio de sua fisiologia. Conseqüentemente, a tentativa de se estabelecer uma univocidade entre estruturas de linguagem e estruturas nervosas, ou ainda, entre objetos externos a um observador e sua fisiologia e conduta, em termos de captação, representação e transmissão de algo, constitui de um grande equívoco.

Primeiro, porque consiste em uma confusão de domínios de descrição, posto que a linguagem é um fenômeno mental, e portanto comportamental, na medida em que a mente também é comportamento para Maturana. A linguagem surge, enquanto tal, no domínio da conduta de um ser vivo, devendo, portanto, ser analisada a partir do enfoque deste ser como uma totalidade em seu domínio de relações e interações. Segundo, porque, como já mencionado, tanto o sistema nervoso, quanto suas células componentes ou o organismo que integram, são unidades autopoieticas e, deste modo, são sistemas autodeterminados e fechados a qualquer classe de interação instrutiva.

Sendo assim, Maturana não utilizará a noção de função, nem a de significado, seja para explicar o domínio das propriedades dos componentes de um organismo, seja para explicar o domínio das propriedades deste organismo enquanto unidade. Pois tanto a noção de função quanto a noção de significado implicam, para ele, nas noções de intencionalidade, de resposta a um estímulo e, conseqüentemente, de transmissão causal, que são, em princípio, incompatíveis com o conceito de autopoiese.

Maturana aponta a linguagem como um fenômeno condutual consensual, recorrente e recursivo. Com a noção de conduta consensual, ele está se referindo a coerências de condutas, a um encadeamento de condutas apresentadas por seres vivos que vivem juntos, condutas estas que resultam, por sua vez, deste mesmo viver conjunto. Nos termos do próprio autor, condutas consensuais são o resultado da história de acoplamento estrutural recíproco entre dois ou mais organismos.

As noções de recorrência e recursividade, acrescidas à definição de condutas consensuais, formam a base para a compreensão da linguagem como um movimento de aplicação de uma operação sobre o seu próprio resultado.

Se tomamos, por exemplo, A e repetimos A, temos então uma recorrência. Mas, se tomamos A e elevamos A ao quadrado, obteremos um novo elemento A^2 , e se elevamos o resultado desta operação novamente ao quadrado obteremos agora A^4 . Este movimento é um movimento recursivo, frente ao qual o objeto de aplicação de uma determinada operação é sempre o resultado da aplicação desta mesma operação (Maturana, 1990a).

É este o sentido, o de um movimento recursivo através do encadeamento de condutas na seqüência histórica do viver de dois ou mais organismos, que Maturana quer atribuir à noção de consenso, e conseqüentemente à linguagem. Maturana define a linguagem como "coordenações de coordenações de condutas consensuais". Com essa terminologia, ele está abandonando a definição de linguagem em termos semânticos, ou seja, em termos de signos e significados — abandono este necessário frente à base conceitual de sua teoria.

Ao abandonar a definição de linguagem em termos de signos e significados, ele abandona, concomitantemente, a compreensão da linguagem como um item isolado do comportamento humano, fruto de uma habilidade particular que seu sistema nervoso

tem para manipular símbolos. A linguagem passa, então, a ser compreendida como ação efetiva, como ação ocorrida em um espaço relacional — que é o seu domínio de descrição possível.

Portanto, com o termo "coordenações de condutas consensuais", Maturana está mostrando que a linguagem consiste em um processo recursivo e ao mesmo tempo recorrente, que só pode ser descrito e analisado mediante a observação da vida de relação de um organismo enquanto totalidade, e não através da descrição de propriedades de componentes deste organismo.

A linguagem ocorre em um espaço relacional, e consiste no fluir da convivência em coordenações de condutas consensuais, não em um certo operar do sistema nervoso nem na manipulação de símbolos. O símbolo é uma relação que um observador estabelece na linguagem; quando faz uma reflexão sobre como cursa o fluir das coordenações de condutas consensuais, associa distintos momentos deste fluir, tratando um como representação do outro.

Ele afirma ainda que, quando nos comunicamos uns com os outros, definimos um metadomínio do domínio consensual, que é o domínio através do qual a linguagem se processa.

Entretanto, ao se auto-observar, a partir deste metadomínio, um observador pode referir-se ao seu comportamento lingüístico como uma representação que descreve as circunstâncias ambientais que a desencadeiam. Ao se descrever a linguagem em termos representacionistas, passa-se a tratá-la como uma espécie de encadeamento de interações descritivas das circunstâncias que se considera as responsáveis pelo surgimento destas mesmas interações. Ou seja, o processo lingüístico se daria através de representações, e, conseqüentemente, seria o valor semântico destas representações o causador das mudanças de estado dos organismos participantes.

Maturana é contra esta definição de linguagem, pois, além de considerá-la como desprovida de qualquer valor explicativo frente à caracterização dos seres vivos como sistemas autopoieticos, considera também que ela nos faz perder o metadomínio do domínio consensual, através do qual se dá o processo comunicativo.

Maturana chama muita atenção, também, para o fato de que a palavra "língua" tenha sido utilizada durante muito tempo com referência à fala, e, por extensão, a qualquer sistema simbólico utilizado em comunicação. Em conseqüência a isto, linguagem é freqüentemente conceitualizada como um sistema denotativo de comunicação simbólica, composto por palavras que denotam entidades independentemente do domínio que elas possam existir. Entretanto, Maturana não considera a denotação como uma operação primordial, pois ela requer concordância, ou seja, consensualidade, com relação tanto ao denotante quanto ao denotado. E, portanto, se a denotação não é uma operação primordial, ela não pode ser a operação lingüística primitiva. Por outro lado, se a denotação fosse o modo pelo qual a linguagem opera, haveria uma exigência evolutiva de que a denotação preexistisse à concordância entre valores simbólicos, o que é contraditório.

Deste modo, a linguagem tem que exigir alguma outra coisa diferente da denotação como requisito para o seu estabelecimento. Para Maturana, o processo fundamental que possibilita o surgimento da linguagem é o estabelecimento de uma história de acoplamento entre sistemas autopoieticos. Sendo assim, as condições primárias para o

desenvolvimento da linguagem é comum a todos os sistemas vivos, na medida em que eles podem passar por interações recursivas e recorrentes. Entretanto, a linguagem é um fenômeno condutual, e, na medida em que a conduta de um ser vivo é historicamente conservada ou alterada, sendo esta alteração ou conservação da conduta aquilo que guia e limita o curso da epigênese de um grupo de seres vivos. Assim, uma determinada conduta, compreendida aqui como o modo de vida característico de uma espécie viva, só pode surgir e se estabilizar frente uma determinada história de mudanças e conservações das relações entre seres vivos e suas circunstâncias. É por isso que não observamos um comportamento lingüístico em toda e qualquer espécie viva, pois, ainda que a condição biológica para gerá-lo, que é a concretização e manutenção da autopoiese de um ser vivo, esteja sempre presente, a condição histórica de surgimento da linguagem se concretizou apenas através da deriva estrutural de um determinado grupo de seres vivos, que somos nós seres humanos.

A estrutura requerida para uma gramática universal, entendida como a capacidade para o acoplamento estrutural recursivo na operação do sistema nervoso, não é exclusivamente humana. As contingências de evolução que levaram, no homem, ao estabelecimento da língua falada, todavia, são peculiarmente humanas.

Esta citação alude a mais um dos aspectos fundamentais da teoria de Humberto Maturana. Pois ele não só abandona a sintaxe, como também a idéia de uma gramática natural, ou universal, como algo caracterizador da linguagem.

Maturana não menciona a sintaxe nem a gramática em sua caracterização da linguagem. Primeiro, porque, se os sistemas vivos são sistemas autodeterminados, a fisiologia ou a estrutura selecionada em uma certa história de interações de um dado organismo só pode ser determinada pela estrutura inicial deste mesmo organismo, jamais pela natureza do comportamento produzido. Segundo, porque as regras que descrevemos ao observar determinados comportamentos não revelam nenhuma fisiologia subjacente necessária. Esta afirmação é conseqüente a um fato biológico muito difundido que demonstra que um mesmo comportamento pode emergir a partir de diferentes fisiologias, em distintos organismos ou em diversos momentos da história de um mesmo organismo. Em outras palavras, não há nenhuma necessidade, e portanto, nenhuma isomorfia entre um determinado comportamento e uma determinada fisiologia subjacente que o possibilite. Por isso, também não podemos falar em isomorfismo entre estrutura da linguagem e estrutura de um ser vivo.

As regularidades descritíveis do comportamento lingüístico dos membros de um domínio consensual não necessariamente refletem uma identidade de fisiologias subjacentes que geram o comportamento lingüístico dos diferentes membros. Somente se as estruturas originais dos organismos em consenso tiverem sido isomórficas, poderia algum isomorfismo ser esperado na fisiologia de organismos de comportamento semelhante que participam de um domínio consensual. Tal coincidência, todavia, seria uma questão de contingência histórica, não de necessidade estrutural.

Ou seja, a possibilidade de uma coincidência entre estrutura da linguagem e estrutura do sistema nervoso é, para Maturana, uma contingência do viver e não uma lei, uma regra universal e necessária. É por isso que ele não aceita o que os lingüistas chamam de gramática universal, nem a divisão entre estruturas sintáticas superficiais e profundas. Ele não aceita a idéia de uma gramática universal, comum a todas as línguas humanas, porque para ele não há nenhum conjunto necessário de regras, ou estados fisiológicos subjacentes. Para ele a única universalidade passível de ser apontada nos comportamentos lingüísticos é a universalidade do processo de acoplamento estrutural

recursivo que ocorre em nós seres humanos, através da aplicação recursiva de componentes de um domínio consensual. Com relação à distinção entre estrutura sintática superficial e profunda, Maturana a critica porque vê tais estruturas apenas como características de uma determinada descrição de enunciados lingüísticos, e não como características do processo que estes mesmos enunciados geram.

Outra noção fundamental e geralmente presente nas teorias de linguagem, que também será minada por Maturana, é a noção de comunicação. Para ele, a noção de comunicação não nos ajuda a compreender a linguagem. Ao contrário, ela é, invariavelmente, geradora de confusões e equívocos. Primeiro, porque, ao tentarmos explicar o papel semântico da linguagem com bases em teorias comunicativas, estaremos assumindo a existência de dois sistemas, um emissor e um receptor, nos quais cada estado produzido em um deles gera um único estado no outro. Entretanto, se nem a própria conduta de um sistema vivo é isomórfica aos seus possíveis estados fisiológicos, por que esperar uma isomorfia entre a conduta de um ser vivo e os estados fisiológicos e condutuais de outro ser vivo? Segundo, porque se as teorias comunicativas são apenas metáforas, além de inúteis como explicação, elas seriam também enganadoras, pois o problema do isomorfismo entre dois sistemas vivos estaria novamente colocado.

Maturana define a comunicação como um fenômeno de coordenação de formas de comportamento ontogenicamente adquiridas, e, por isso mesmo, considera-a como o resultado de uma história de acoplamento estrutural. Segundo Maturana, apesar dos sistemas vivos operarem individualmente como sistemas autodeterminados, quando dois ou mais sistemas se mantêm juntos, é possível que se estabeleça um domínio consensual que seleciona, nos organismos participantes, mudanças estruturais até que um homomorfismo comportamental possa ser estabelecido. Este homomorfismo comportamental, que é fruto de uma coderação estrutural entre dois ou mais organismos, é o que, por sua vez, possibilitará o surgimento de um processo comunicativo.

O fenômeno comunicativo, assim como o fenômeno lingüístico, só pode ser compreendido, em Maturana, através da compreensão do tipo de interação possível entre meio, o sistema vivo, seus subsistemas e componentes estruturais. Ou seja, através da compreensão de que, ainda que nós, seres vivos, em nossas interações, passemos por mudanças de estados determinados pela nossa própria estrutura, a nossa estrutura é, ao mesmo tempo, o resultado dos nossos acoplamentos estruturais, ou seja, ela resulta das mudanças de estados pelas quais passamos em nossas interações.

Com relação a nós seres humanos, e ao fato de podermos falar sobre coisas e descrevê-las, mesmo sendo sistemas autodeterminados, Maturana justificará a sua teoria afirmando que podemos conversar sobre coisas porque as geramos ao fazermos distinções que as especificam em nosso domínio consensual.

Os seres humanos podem conversar sobre coisas, porque eles geram as coisas das quais eles falam conversando sobre elas. (...) os seres humanos podem conversar apenas sobre aquilo que eles podem especificar através de suas operações de distinção, e que, como sistemas determinados estruturalmente, eles podem apenas fazer as distinções que seu acoplamento estrutural ao seu meio (incluindo outros organismos) permitir.

A partir da articulação de todos estes conceitos, Maturana concluirá que o domínio humano de descrições é ao mesmo tempo limitado e ilimitado. Ele é limitado porque

toda interação de um sistema vivo está determinada em sua estrutura, mas por outro lado, ele é ilimitado na medida que novos domínios consensuais sempre podem ser estabelecidos através do acoplamento de velhas unidades.

Ele concluirá também que o domínio cognitivo humano, que é o domínio de suas descrições, será sempre um domínio fechado, de tal modo que:

Aquilo a respeito do que o homem não pode conversar ele não pode falar.

Esta afirmação, por sua vez, é uma versão do primeiro Wittgenstein no contexto do segundo Wittgenstein. Pois Maturana está dizendo aqui que não podemos falar de uma estrutura lógica que permita compreender a isomorfia entre estruturas do mundo e estruturas da linguagem, ao mesmo tempo que está apontando que, se não podemos discursar sobre tal paralelo, é porque ele não passa de um pressuposto enganador, algo que nos enfeitiça e nos leva a considerá-lo como uma espécie de ente existente, ainda que não nos seja possível descrevê-lo.

PARTE II

AS REPERCUSSÕES DAS IDÉIAS DE MATURANA PARA O DEBATE FILOSÓFICO

Capítulo 4

FILOSOFIA E CIÊNCIA COMO DIMENSÕES DO VIVER HUMANO

Maturana, ao meu ver, nos brinda com uma interessante epistemologia ao trazer a surpreendente novidade de analisar a ciência sob uma ótica que não é nem lógica, nem histórica, mas científica. É fazendo ciência, produzindo uma teoria científica da cognição que explica o conhecimento enquanto atividade biológica humana, que ele produzirá também uma teoria da ciência.

Entretanto, devido às particularidades do seu pensamento fica difícil problematizá-lo do mesmo modo que convencionalmente problematizamos a temática da ciência (Oliveira, 1990), ou seja, através de uma perspectiva fundacionista, ou através das perguntas pela origem, natureza e condições de possibilidades do conhecimento, como condições *a*

priori que concedem à ciência o seu estatuto de conhecimento verdadeiro e, portanto, universalmente válido.

Primeiro, porque ele define percepção como configuração condutual do objeto, apontando para a impossibilidade constitutiva dos sistemas vivos em captar informação externa; conseqüentemente, as noções de observação e experiência serão reformuladas. Os termos "observador", "observação" e "experiência" não implicam, neste contexto, apreensão de um objeto, nem aquisição de impressões sensíveis, tampouco em constatação imediata e indubitável de enunciados estritamente existenciais. Para Maturana, a experiência se passa no suceder do viver do observador, é algo que nos ocorre em nosso viver cotidiano, que é um viver imerso na linguagem. Observar, assim como experienciar, são vivenciados, fazem parte de nosso existir nos mais diversos domínios.

Segundo, porque a própria definição de ciência não será concebida em termos lógicos. Toda explicação, científica ou não, é, para Maturana, um modo de conversar e atuar.

Maturana aponta que embora em sua etimologia a palavra ciência e conhecimento tenham o mesmo significado, na história do pensamento ocidental passamos a utilizar o termo "ciência" para designar um tipo particular de conhecimento, definido e validado em termos metodológicos. Segundo Maturana, a primazia dada a este método particular de produção de conhecimento se deve à pressuposição de que ele revela uma realidade que existe com independência do desejo e da atividade daquele que a observa, assim como que é a conexão dos nossos argumentos com a realidade que eles descrevem o que valida e sustenta as explicações científicas.

Entretanto, a ciência é feita por cientistas, e cientistas são observadores, seres humanos explicando o que eles observam. Por isso, quando nos perguntamos pelo que é a ciência, já nos encontramos imersos na experiência que queremos explicar — a de observar.

Deste modo, ao refletir sobre a possibilidade da observação ou a tomamos como algo inato, uma propriedade inexplicável do humano, ou então teremos que explicá-la como algo gerado pela biologia do ser humano.

Entretanto, se nos apontamos como entidades biológicas, ao mesmo tempo que apontamos os sistemas vivos como sistemas autodeterminados, fechados a qualquer tipo de interação instrutiva, nada que seja externo a nós observadores poderá determinar o que nos ocorre quando fazemos nossas observações. Portanto, nossas asserções e explicações não podem se referir ou serem validadas por objetos externos e independentes das operações que as geram em nós.

Sendo assim, aquilo que denominamos "cognição" está relacionado à nossa intersubjetividade, ela aparece quando aceitamos nossas ações, ou as ações dos outros por satisfazerem um critério particular, em um contexto igualmente particular, e por nós mesmos especificados. Por isso, Maturana afirma que podem existir tantos domínios cognitivos quantos forem os domínios de ações aceitos como válidos. Maturana afirma que múltiplos também serão os "critérios de aceitabilidade", que uma vez aceitos definem e constituem diversos domínios de ações como domínios cognitivos.

Maturana denomina "ação" a todo e qualquer domínio operacional que possa emergir em nosso discurso.

Nesse sentido, pensar é atuar em um domínio do pensamento, caminhar é atuar em um domínio do caminhar, refletir é atuar em um domínio da reflexão, falar é um atuar em um domínio da fala, bater é um atuar em um domínio do bater, e assim por diante; e explicar cientificamente é atuar no domínio das explicações científicas.

Segundo Maturana, na vida cotidiana, quando tentamos responder a uma pergunta particular explicando uma determinada experiência, geralmente propomos uma reformulação desta experiência através de outra experiência. Quando esta "reformulação da experiência" é aceita pela pessoa que faz a pergunta, ela se torna uma explicação. Deste modo, explicar é um modo particular de conversar e atuar que surge quando duas condições básicas são satisfeitas.

Para Maturana, a primeira condição para considerarmos uma sentença como uma explicação é uma condição formal. Esta condição é a de que esta sentença seja uma reformulação da experiência que se pretende explicar, sob a forma da proposição de um mecanismo que, ao operar, gere aquilo que queremos explicar. A condição informal para que uma sentença se torne uma sentença explicativa é a de satisfazer os critérios que colocamos em nosso escutar e que fazem com que aceitemos ou não o mecanismo proposto (Maturana, 1995c).

Sendo assim, uma explicação é sempre uma reformulação da experiência, mas apenas na medida em que ela é aceita por um observador segundo critérios de validação por ele mesmo admitidos. Se uma proposição explicativa não for aceita como tal, ainda que ela cumpra com o critério formal, ela não será considerada como uma explicação. Por isso, Maturana nos diz também que podem existir tantas explicações válidas quantos critérios de validação de uma explicação forem admitidos e/ou estabelecidos. Ou seja, um observador, ao adotar um determinado critério de validação de uma explicação, é quem aceitará ou recusará uma explicação no domínio explicativo por ele mesmo estabelecido. É por isso também que nenhuma explicação é válida por si mesma, ou tão verdadeira que sobre ela não possamos nem devamos refletir e questionar. Deste modo, Maturana definirá a ciência como sendo um domínio explicativo particular, aquele domínio explicativo em que aplicamos os critérios de validação das explicações científicas.

Para ele, o que faz com que uma explicação seja científica ou não são determinados critérios de validação que a comunidade científica coloca em seu escutar.

Maturana descreve o critério de validação de uma explicação científica como constituído de quatro etapas fundamentais (Maturana & Varela, 1994):

1. Descrição de um fenômeno ou experiência a ser explicada, assim como a descrição daquilo que um observador deve fazer para obter a experiência a ser explicada.
2. Proposição de um mecanismo que o observador possa vivenciar em sua experiência como capaz de gerar o fenômeno ou experiência a ser explicada.

3. Dedução, a partir do mecanismo proposto, de outros possíveis fenômenos correlacionados ao anterior.
4. Observação dos fenômenos deduzidos, avaliando se o mecanismo proposto de fato os explica.

Maturana afirma que uma explicação de um dado fenômeno será cientificamente válida quando ela cumprir as quatro exigências consideradas acima na *praxis* do viver de uma comunidade de observadores. Conseqüentemente, nenhuma explicação é científica por si mesma, e que termos tais como "observações científicas", "corroboração", "predição" tornam-se desprovidos de sentido frente o operar do observador.

Em outras palavras, não existe nem um só aspecto ou operação dos critérios de validação das explicações científicas que seja científico por si mesmo, e, portanto, não existe nenhuma operação tal como observações científicas, deduções, corroborações, ou predições. Existem apenas explicações científicas como proposições de mecanismos gerativos que são aceitas como válidas exclusivamente na medida em que elas são parte da satisfação dos critérios de validação das explicações científicas, e as afirmações científicas como afirmações que são aceitas como válidas porque elas surgem diretamente ou indiretamente como o resultado da aplicação das explicações científicas.

Com esta reflexão, Maturana visa explicitar o que nós fazemos quando fazemos ciência. Esta atitude, a de se perguntar sobre o que fazemos quando fazemos ciência, ao invés de simplesmente se perguntar "o que é a ciência", tem repercussões epistemológicas significativas. Dentre elas a de que as explicações são proposições que não substituem, e portanto, não equívalem às experiências que elas explicam. As explicações científicas, enquanto um tipo particular de explicação, não fogem a esta regra e, como toda explicação, são apenas a proposição de uma condição operacional na qual elas mesmas surgem. Segundo Maturana, tudo que as explicações científicas fazem é explicitar o que ocorre em um domínio particular das experiências do observador de acordo com determinados critérios. Deste modo, como os fenômenos não se reduzem às explicações dos fenômenos, as explicações científicas não deveriam ser, a princípio, reducionistas.

Na medida em que os fenômenos não se reduzem às suas explicações, explicação e fenômeno a ser explicado ocorrem em "domínios fenomênicos" que não se intersectam.

O fato da explicação se encontrar em um domínio diferente do fenômeno que ela explica faz com que o fenômeno a ser explicado se encontre sempre em um "domínio abstrato" com relação à sua explicação. Para Maturana, isto possibilita que todo fenômeno, por mais abstrato que pareça, possa ser explicado cientificamente. Por outro lado, o fato das explicações consistirem em proposições de mecanismos gerativos não inviabiliza a explicação de fenômenos aparentemente não mecânicos, como o é a autoconsciência por exemplo, porque o termo "mecanismo" não está sendo tomado no sentido de "físico" mas no sentido daquilo que possibilita e determina o surgimento de algo mais.

Por outro lado, como a proposição de um mecanismo gerativo consiste em um critério de validação das explicações científicas, os cientistas sempre lidam com sistemas estruturalmente determinados, pois, por definição, a atividade científica consiste na investigação dos elementos estruturais, assim como da relação entre esses elementos que possibilitam e determinam o fenômeno que se quer explicar. Sendo assim, para

Maturana, o determinismo estrutural é a condição de possibilidade para a proposição de uma explicação científica.

Maturana aponta também que as explicações científicas surgem como ações humanas realizadas por um indivíduo particular e validadas pela comunidade na qual ele se insere. Entretanto, nem o cientista que propõe uma determinada teoria, nem a comunidade que a valida, por serem seres vivos, possuem a habilidade de referir e validar suas explicações apontando para uma realidade objetiva e independente. Cientistas só validam suas explicações através da participação consensual na comunidade por eles constituída. Um observador que não participa com outros observadores na realização e aplicação dos critérios de validação das explicações científicas encontra-se excluído desta comunidade, assim como se encontram também excluídas as suas observações, que portanto não são consideradas como observações verdadeiramente científicas.

Uma vez que os critérios de validação das explicações científicas são definidos no contexto das experiências do observador, eles não revelam nem implicam na suposição de uma realidade objetiva independente daquilo que o observador faz ao observá-la. De fato, um observador só pode explicar as suas próprias experiências reformulando-as de modo a satisfazer os critérios que validam seu explicar como um explicar científico. Em consequência, suas explicações acabam por constituir um mundo através da transformação e expansão do nosso domínio de experiências.

Enquanto reformulação da experiência do observador, suas explicações fazem parte da *praxis* do seu viver cotidiano enquanto ser humano. A única diferença entre o nosso operar como cientistas ou não cientistas se encontra no fato de que enquanto cientistas nos encontramos emocionalmente dispostos a aplicar rigorosamente e sempre os mesmos critérios de validação de nossos argumentos, ao passo que na vida cotidiana não somos tão cuidadosos, não temos tanto rigor conceitual e aplicamos diferentes critérios, mudando de um domínio para o outro no decorrer de nossos discursos.

... o critério de validação das explicações científicas é uma formalização da validação operacional do fluir da *praxis* do viver de sistemas vivos.

Maturana cita e concorda com Einstein, quando ele diz que as teorias científicas são livres criações do espírito humano, mas não concorda com o fato de que surpreendentemente elas nos auxiliem a compreender o universo. Maturana não concorda com esta segunda parte da afirmação de Einstein porque ele acredita que este fato só se torna surpreendente na medida em que esperamos que as proposições explicativas da ciência surjam de uma observação direta da realidade. Entretanto, o que constatamos é que elas independem de tal observação. Maturana afirma que, como tudo que o observador faz, as explicações surgem nele como expressões da sua própria dinâmica operacional. O observador não encontra nenhuma questão fora de si mesmo, é ele quem constitui os problemas que deseja explicar. Por outro lado, compreendemos as nossas experiências quando nos conscientizamos das circunstâncias que as geram, e na medida em que explicações científicas são geradas no domínio do operar do observador, elas de fato podem nos conduzir à compreensão do domínio das experiências que vivemos.

Com relação à questão da matematização da natureza, e à possibilidade de se apreender através da quantificação a essência do real, Maturana afirma que é a crença de que a ciência revela propriedades de uma realidade objetiva que nos leva a crer e a esperar que as explicações científicas envolvam quantificações e previsões. Entretanto, as quantificações são apenas um dos possíveis sistemas através dos quais poderíamos comparar distintas áreas do nosso domínio experiencial.

O que torna uma explicação ou teoria científica não é a quantificação ou a possibilidade que ela cria para um observador prever com ela suas experiências futuras, mas que ela é validada como ela surge através da aplicação do critério de validação das explicações científicas sem referência a quantificação ou qualquer restrição de domínio. (...) Quantificações (ou medições) e predições podem ser usadas na geração de explicações científicas mas não constituem a fonte de sua validade.

Maturana aponta ainda que as noções de verificação ou falsificação de enunciados empíricos só fazem sentido se a ciência e o observador que a produz fossem capazes de denotar uma realidade independente. Sendo assim, ele rejeita os modelos lógicos de análise da ciência, porque acredita que eles exigem que a validade das explicações científicas sejam frutos de suas conexões com uma realidade objetiva, ao passo que os critérios de validação dessas explicações não só não exigem tais conexões, como até mesmo possibilitam a proposição de explicações incompatíveis com estas noções.

Para Maturana, nossas proposições surgem de uma operacionalidade consensual, surgem como uma maneira de coexistência humana. As nossas asserções não exigem a suposição de uma realidade independente com a qual possam ser confrontadas, por mais que nós acreditemos nisto. Os critérios de validação das explicações científicas, como por ele especificados, referem-se apenas a "coerências operacionais no domínio da experiência do observador" (Maturana, 1990b).

Por outro lado, os cientistas vivem sob a emoção que os conduz no caminho da validação de suas proposições e não no da falsificação das mesmas.

O uso do critério de validação das explicações científicas define e constitui as explicações científicas. O uso de explicações científicas para validar uma afirmação faz desta afirmação uma afirmação científica. O uso de explicações científicas pelos membros de uma comunidade de observadores padrão para diretamente ou indiretamente validar todas suas afirmações define e constitui a ciência como um domínio cognitivo que define como uma comunidade científica a comunidade daqueles observadores que a usa.

Para Maturana, todo domínio cognitivo é definido e constituído enquanto tal na medida em que consiste em um domínio de ações de um observador aceito como válido pela comunidade à qual ele pertence. Sob este aspecto, a ciência não difere de nenhum outro domínio cognitivo, pois a sua validade e universalidade não se encontram em um acesso privilegiado à realidade, nas na comunidade de observadores que o constitui, aceita e valida como ação adequada, que por sua vez define e dá corpo a esta mesma comunidade.

Com relação à neutralidade da ciência, Maturana aponta que, embora os critérios sejam constituídos independentemente das emoções, enquanto seres humanos nossas emoções especificam nossos domínios de ações, assim como determinam as perguntas que nos fazemos.

Nós seres humanos trazemos à tona com nossas ações em nosso domínio de experiências os mundos que nós vivemos como nós os vivemos no nosso domínio de experiências como seres humanos, e nos

movemos nos mundos que trazemos à tona mudando nossos interesses e nossas questões no fluir de nossas emoções.

São as emoções e não a razão o que nos leva a colocar as questões que nos colocamos quando fazemos ciência. Nossas questões não se encontram fora de nós, somos nós que constituímos os problemas que queremos solucionar na *praxis* de nosso viver quando surge em nós o desejo de resolvê-los. Ainda que as emoções não façam parte dos critérios de validação das explicações científicas, elas entram na constituição da ciência na medida em que explicamos o que desejamos explicar, e o desejamos explicar de um modo e não de outro. Segundo Maturana, é por não explicitarmos estas questões, do mesmo modo que explicitamos os critérios formais de validação das explicações científicas, que geralmente consideramos a ciência como um saber neutro, um discurso meramente racional e isento de paixões. Entretanto, enquanto domínio cognitivo do humano, é através de nossos desejos, ambições, preferências, aspirações, fantasias e interesses que a ciência aparece e se faz possível.

... nós cientistas praticamos ciência como um modo de viver sob uma das muitas emoções que nos constituem em nosso viver como seres humanos emocionalmente normais.

Apesar disto, a ciência não é constituída de afirmações subjetivas, na medida em que ela ocorre na *praxis* do viver do observador enquanto ser humano, e, como seres humanos, todos nós podemos operar do mesmo modo.

... toda explicação e afirmação científica pertencem à *praxis* do viver do observador padrão, e o observador padrão não pode gerar, através da ciência, afirmações ou explicações que não sejam de fato constituídas nas coerências operacionais de sua *praxis* de viver.

Deste modo, o caráter convincente e o poder persuasivo dos argumentos científicos não se encontram nem na sua objetividade, nem na sua universalidade, mas do fato de, através da ciência e da reflexão que ela envolve, podermos expandir a dimensão da experiência humana.

Da mesma forma, as noções de "progresso" ou "responsabilidade social" também se aplicam a todas as ações humanas, e é precisamente por isso que não devemos apontá-las como características intrínsecas e definitórias da ciência.

Maturana afirma que o conhecimento científico pode ser usado com qualquer propósito que tenhamos, pelos mais diversos motivos, paixões ou sentimentos. É no contexto multidimensional do humano que noções tais como "progresso" se fazem presentes. O termo "progresso" tem a ver com aquilo que consideramos melhor ou mais adequado em nosso viver humano; assim como o termo "responsabilidade" tem a ver com as conseqüências que desejamos de nossas ações. Estas noções, segundo Maturana, não se aplicam à ciência enquanto domínio cognitivo, mas aos cientistas enquanto seres humanos.

Maturana também não descreve a ciência em termos de "verdade" ou "leis naturais", porque ele acredita que tais noções se referem a uma realidade independente do que fazemos ao observá-la, e com independência dos critérios que usamos para universalizar nossos argumentos. A noção de "verdade", para Maturana, só faz sentido quando pensada em termos de absoluto, verdade absoluta. Entretanto, a dicotomia entre absoluto e relativo não serve como parâmetro para a ciência porque o que um cientista

faz ao dizer que uma asserção é cientificamente verdadeira é propor uma asserção que seja científica, isto é, que cumpra com os critérios que a validam como proposição cientificamente válida. Sob este aspecto, toda verdade científica é absoluta e relativa ao mesmo tempo, absoluta porque verdadeira, mas relativa a determinados critérios. Por outro lado, o termo "natureza" só pode ser compreendido como segue:

Natureza é uma proposição explicativa de nossa experiência com elementos de nossa experiência. De fato, nós seres humanos constituímos natureza com nossa explicação, e com nossa explicação científica constituímos natureza como o domínio no qual nós existimos como seres humanos (ou sistemas vivos linguagemantes).

Deste modo, não faz sentido falarmos em "leis naturais", porque não é a "natureza" que valida as leis que propomos, mas sim nós que, através de nossas proposições e critérios, validamos o que dizemos serem leis da natureza.

Segundo Maturana, a ciência muda na medida em que mudam as nossas perguntas e essas mudam na medida em que mudamos no fluir de nosso viver. Sendo assim, tudo que nos acontece em nosso viver pode repercutir em nossas atividades teóricas e práticas em outros domínios de nossa existência, ao mesmo tempo que as nossas ações teóricas e práticas alteram o nosso viver, uma vez que o modo como nos constituímos em nosso viver com o outro surge de nossas atividades teórico-práticas.

Já com relação às noções de "criatividade" e "novidade", Maturana aponta que as utilizamos quando observamos alguma atividade inesperada. No domínio da ciência, a novidade é precisamente isto, alguma ação que nos parece inesperada. Ele afirma que tudo que nos ocorre, nos ocorre como distinções na linguagem, como distinções que surgem de nosso viver "conversacional". Deste modo, quanto mais complexas e ricas forem nossas dinâmicas de estado, mais inesperado parecerá para nossos interlocutores, e mais criativo e surpreendente será o nosso comportamento aos olhos daqueles que não compartilham de todas as nossas conversações. Maturana afirma que novidades e mudanças conceituais ocorrem na ciência quando novas redes de conversação são estabelecidas:

Novidades, mudanças, ou revoluções conceituais ocorrem na ciência quando um observador padrão, como resultado de sua operação recursiva no seu domínio de experiência através de conversações fora do domínio aceito pelas reflexões científicas, e no contexto de uma continua mudança estrutural pelas quais ele ou ela passa necessariamente, traz à tona, simplesmente como óbvia, algumas configurações inesperadas de coerências operacionais aceitáveis na comunidade científica. Novidades em ciência, portanto, constituem novas dimensões de coerências operacionais no domínio da experiência dos observadores padrão, mas elas não desvelam qualquer realidade independente escondida.

Como conseqüência, e na medida em que a ciência surge das coerências operacionais de nosso viver, ela não tem nenhum valor especial é simplesmente uma dimensão do viver humano. Mas por outro lado, na medida em que ela obedece a determinados critérios, ela se torna especial, porque se torna um modo especial de conviver que possibilita a compreensão e transformação deste mesmo viver, na medida em que o mundo que vivemos é o mundo que fazemos. Entretanto, isto não é o mesmo que tentar garantir seu valor ao apontar a natureza objetiva e fática do conhecimento científico.

Esta reflexão sobre o que fazemos quando fazemos ciência, levou Maturana a um outro tipo de reflexão, a de tentar compreender o que dizem as teorias epistemológicas, e com elas, as diferenças entre o produzir teorias filosóficas ou científicas.

Para Maturana, cientistas e filósofos estão preocupados em entender e explicar as experiências humanas no mundo em que vivemos. Entretanto, os modos de produção de conhecimento filosófico e científico diferem em virtude dos critérios que adotamos para estabelecer um ou outro tipo de conhecimento. Em consequência, também será diferente aquilo que desejamos aceitar como um sistema teórico adequado.

Para a filosofia, Maturana não descreve uma lista de critérios, como o faz com relação à ciência, mas também não a define como um caminho para a compreensão do ser enquanto ser, como faz a tradição filosófica, nem como uma abertura para a redescritção das coisas e estabelecimento de novos padrões lingüísticos, como fazem alguns filósofos ao criticarem a tradição. Maturana descreve a filosofia como uma forma de produção de conhecimento que se baseia em uma impecável coerência lógica na construção de seus argumentos a partir de determinados princípios, ou premissas básicas fundamentais, sobre as quais o filósofo apoia o seu sistema teórico.

A utilização de critérios diferentes, entretanto, nos faz mover sob diferentes paixões. Segundo Maturana, o cientista começará sempre com a experiência, sob a paixão de aplicar os critérios de validação científica, no intuito de explicar qualquer fenômeno que ele possa distinguir como passível de ser explicado cientificamente. O filósofo começará com um conjunto de pressupostos fundamentais, sob a paixão de refletir sobre a comunidade humana, utilizando conceitos e noções que pareçam consistentes frente aos princípios adotados. Sob estes aspectos, ambos operam racionalmente ao seguirem as coerências operacionais da linguagem. Para Maturana, fazer uma teoria é propor um sistema explicativo que utiliza determinados conceitos como fios na tecitura das mais diversas experiências, de um modo que sejam congruentes com determinados critérios lógicos e lingüísticos.

Uma teoria é um sistema explicativo que interconecta muitos fenômenos (experiências), de outra forma aparentemente não correlacionados. Esse sistema é proposto como um domínio de explicações coerentes, tecidas junto com alguns fios conceituais que definem a natureza de sua conectividade interna e a extensão de sua aplicabilidade gerativa no domínio das ações humanas. Como tal, uma teoria é válida para aqueles que aceitam tanto o critério de validação das explicações que isso requer, quanto o critério de conectividade interna que a torna um sistema conceitual plenamente coerente. Devido a essa forma de constituição das teorias, há tantos tipos diferentes de teorias quantos tipos diferentes de combinações entre critérios explicativos e diferentes critérios para conectividade conceitual interna usados na geração de sistemas explicativos.

Para Maturana, o fio conceitual e operacional interno à produção científica, assim como a disposição afetiva de operar de acordo a estes critérios, configuram quatro desejos particulares no cientista (Maturana, 1991c):

1. O de propor uma explicação sem perder de vista o fenômeno ou experiência que deseja explicar.
2. O de não se deixar apegar a valores, princípios ou resultados esperados, tentando adequar a eles a sua explicação da experiência problema.
3. O de não confundir domínios operacionais, dando-se conta de que a explicação não contém o fenômeno a ser explicado.
4. O de modificar qualquer noção ou conceito que o impeça de agir deste modo.

É por estar voltado a conservar a sua atenção no fenômeno do qual ele parte, que um cientista, ao gerar uma teoria científica, poderá abrir mão de qualquer princípio ou conceito, que sejam incompatíveis com a maneira que ele encontra como adequada para

explicar este fenômeno ou conjunto de fenômenos. Deste modo, torna-se plenamente possível o surgimento de uma teoria inteiramente nova e incomensurável com aquela que a antecede. Maturana aponta a Teoria da Relatividade como um exemplo que ilustra o seu argumento. Ele afirma que se Einstein não quisesse abrir mão das noções clássicas de tempo, espaço e distância, não lhe teria sido possível explicar a "simultaneidade" do modo como explicou, nem proposto a teoria que esta noção implica.

Ou seja, não necessitamos explicar a história do pensamento científico em termos finalistas, afirmando que mudanças conceituais revelam, ou resultam da busca pela verdade, ainda que jamais alcançada. Podemos explicar as transformações teóricas como uma deriva histórica frente à qual teorias substituem teorias em uma história de conservação e mudança de idéias em torno seja de fenômenos, seja de pressupostos fundamentais, onde o que deve ser conservado é o modo de construção de um discurso que, por mais divergente que seja com relação à articulação de princípios e/ou mecanismos, permita que ele continue sendo considerado como um discurso racional.

Por outro lado, Maturana aponta que, ao conceber o seu sistema teórico a partir de determinados princípios ou pressupostos que o filósofo julga serem os fundamentos do mundo que ele quer entender, ele se moverá sob uma disposição afetiva distinta (Maturana, 1991c):

1. A de não perder de vista certos princípios, valores ou resultados desejados.
2. A de não estabelecer afirmações contraditórias aos princípios adotados de modo apriorístico;
3. A de negligenciar qualquer domínio fenomênico ou experiencial que exija uma revisão destes mesmos princípios que julga serem verdades *a priori*;
4. A de manter todo conceito que lhe possibilite atuar deste modo.

É neste sentido que ele afirma também que, ao fazer teorias científicas nos libertamos de todo dogmatismo, pois o que elas fazem é explicar e não salvar princípios ou conceitos; ao passo que as teorias filosóficas nos restringem, pois consistem na subordinação e conservação de princípios e valores. Ou seja, Maturana aponta que o que as teorias científicas fazem é acomodar-se a certos fenômenos, ao passo que as filosóficas se acomodam a certos princípios, valores ou resultados desejados. Não obstante, as teorias filosóficas abrem um espaço reflexivo em torno de procedimentos e métodos.

Em uma comunicação pessoal, Maturana destacou que o afazer filosófico é uma atividade não restritiva, estabelecendo uma nova distinção, a distinção entre fazer filosofia e produzir uma teoria filosófica, assim como a distinção entre fazer ciência e produzir uma teoria científica. Fazer filosofia é mover-se sob o desejo de refletir acerca deste mesmo afazer e de nossas explicações, com o intuito de compreendermos o que fazemos e somos. É apenas o afazer filosófico que nos dá esta disposição reflexiva, pois o cientista em seu afazer cotidiano apenas observa fenômenos que as amarras teórico-conceituais lhe permitem observar, e é de acordo com estas mesmas amarras que ele tenta explicá-los.

Maturana admite que, ao refletir sobre o que ele faz como um cientista, ele está filosofando e não fazendo ciência. Entretanto, ele insiste que a teoria que ele propõe é uma teoria científica e não filosófica.

Nós, seres humanos, somos seres multidimensionais na linguagem. Em decorrência disso, ninguém é exclusivamente um cientista ou um filósofo, e todos nós somos as duas coisas em momentos diferentes de nossas tentativas de explicar e entender nossas experiências e o mundo que experienciamos através delas. (...) Estou filosofando agora com essas reflexões sobre o que eu faço como um cientista.

Maturana, neste momento, está rompendo com a distinção entre filosofia e ciência como tradicionalmente apresentada. Primeiro, porque ele desfaz a noção de ciência como um mero saber conjectural e hipotético em oposição ao saber da totalidade que a filosofia representa, na medida que ao fazer uma biologia do conhecer ele acaba por se envolver com todas as questões que dizem respeito ao humano, incluindo aí questões epistemológicas, ontológicas e éticas. Apesar disto, ele não está fazendo da biologia o fundamento de outros campos do saber, pois, como os pragmatistas contemporâneos, ele vê no fundacionismo o equívoco de se tentar justificar o conhecimento através de algo que não é senão parte disto que se quer fundamentar. Segundo, ele está rompendo apenas com a tradicional distinção entre filosofia e ciência, e não com a distinção filosofia e ciência, na medida em que ele aponta particularidades, e não supremacia de qualquer uma destas formas de conhecimento. Terceiro, porque ao falar em "proposições explicativas", seja no contexto filosófico, seja no contexto científico, Maturana rompe definitivamente com o que Dewey (1951) denominou "filosofia absolutista", pois desloca a filosofia de sua posição privilegiada, colocando-a lado a lado com a ciência. Assim como a filosofia pode fazer da ciência seu objeto de estudo, a ciência também pode fazer da filosofia objeto de estudo e análise — que é o que Maturana faz ao explicá-la através de um modelo biológico. E quarto, ao falar em "proposições explicativas" e não em "hipóteses", ele desfaz a possibilidade de apontarmos a ciência como saber conjectural, pois só podemos falar em conjecturas se pudermos opô-las ao saber definitivo. Todo saber, filosófico ou científico, é conhecimento — são dimensões do viver humano. Todo saber, filosófico ou científico, é um apontar de um observador de acordo com os critérios da comunidade à qual pertence, e que legitimam este mesmo apontar.

Por outro lado, Maturana rompe também com a tradicional distinção entre teoria e prática, na medida em que não concebe um fazer teórico meramente contemplativo, nem admite a possibilidade de um saber desinteressado e isento de paixões. Nenhum saber é puro saber teórico, porque o fazer teórico é um fazer do observador e tudo que ocorre a um observador ocorre na *praxis* de seu viver.

Fica aqui, então, no lugar das questões sobre o fundamento e veracidade do saber científico, as quais, ao que parece, já se encontram respondidas, a seguinte questão: É possível fazermos, hoje, reflexões filosóficas, particularmente de cunho epistemológico, ignorando o que os cientistas nos têm a dizer? Ou ainda, é possível produzirmos teorias científicas sem uma reflexão filosófica por detrás que nos dê a consistência conceitual que desejamos em nossos sistemas teóricos? Creio que não.

Como veremos, as discussões que faremos nos capítulos subseqüentes consistem em reflexões estritamente e indubitavelmente filosóficas, ainda que extraídas de um contexto teórico científico.

Capítulo 5

CAMINHOS EXPLICATIVOS: O DIAGRAMA ONTOLÓGICO DE HUMBERTO MATURANA

Ao apontar que todos os cientistas fazem ciência como observadores explicando o que eles observam, Maturana aponta também que a pergunta pelo observador é uma pergunta fundamental. Entretanto, enquanto observadores somos seres humanos e, enquanto seres humanos, seres vivos que linguajeiam. Deste modo, ao se perguntar pelo observador em seu observar, Maturana está se perguntando:

Como se explicam as experiências nas quais me encontro imerso no momento em que me pergunto por elas?

Ele afirma que já nos encontramos imersos na experiência, como observadores operando na linguagem, independentemente de nos perguntarmos pela linguagem. É por isso que a questão do "observador no observar" é, para ele, uma questão central.

Maturana alega que quando refletimos sobre a nossa experiência de observar, nós nos descobrimos observando, isto é, já nos encontramos observando, falando e agindo como observadores no momento em que voltamos a nossa atenção para nós mesmos. O ato de observar é cotidiano em nós, assim como é cotidiano o fato de vivermos imersos na linguagem.

... o observador encontra a si mesmo observando enquanto tal na praxis do viver (no suceder do viver, na experiência do viver) na linguagem, em uma experiência que simplesmente lhe acontece vinda de lugar nenhum.

Maturana esquematiza seu pensamento através de um diagrama, por ele mesmo denominado "Diagrama Ontológico", que em um primeiro momento nos parece confuso e até mesmo absurdo, mas que uma vez detidamente analisado se revela intrigante e pleno de sentido. Este diagrama, assim como toda a sua produção teórica e estratégia argumentativa é dotado de uma circularidade quase vertiginosa, já que não deixa transparecer um extremo do qual possamos partir para avaliar as conseqüências que dele se extrai. Isto ocorre porque definitivamente Maturana não argumenta de forma analítica. Não há como localizar, no conjunto de sua obra, premissas básicas fundamentais que por análise lógico-detutiva nos conduzam seqüencialmente a novas premissas e inferências. Por outro lado, é igualmente difícil aproximá-lo da tradição dialética, uma vez que grande parte desta tradição se coloca a caminho do "absoluto", da "essência do ser", e cuja reflexão filosófica está perpassada pela pergunta "O que é?", que certamente não são nem a pergunta, nem o caminho no qual Maturana se coloca.

Não obstante, existe uma grande proximidade entre a maneira de construção dos argumentos de Maturana e da filosofia dialética. Esta proximidade se dá particularmente no momento em que ambos conjugam todos os verbos preferencialmente na voz reflexa, e manipulam pares de conceitos opostos que não se anulam mutuamente, mas se conciliam e são superados em um movimento dialógico.

Em um de seus trabalhos mais antigos, publicado por primeira vez em 1974, Maturana e Varela introduzem a sua obra com a seguinte afirmação:

Quando um espaço se divide em dois, nasce um universo: define-se uma unidade.

Esta é uma afirmação que poderia ter sido extraída de vários filósofos neoplatônicos, posto que para o platonismo é exatamente da unidade que emana a multiplicidade. Entretanto, o que temos aqui é um ato primordial, um ato cognitivo básico: o ato de distinção, que possibilita novas distinções e descrições. Distinções são, para Maturana, tudo o que nós observadores fazemos na linguagem. Na linguagem eu me distingo dos outros, distingo os seres vivos de seu meio, os observadores daquilo que observam. Neste momento nos encontramos bem no centro do pensamento de Maturana, e quanto mais dele nos aproximamos, mais nos afastamos da tradição filosófica e da possibilidade de classificação de seu pensamento segundo as categorias com as quais estamos habituados.

Ao enunciar que:

Tudo que é dito é dito por um observador a outro observador que pode ser ele ou ela mesma.

Maturana está nos dizendo algo inteiramente novo; tão óbvio e tão inovador. Coisas não dizem nada, tudo que é dito é dito através da linguagem e na linguagem se encontram os sistemas vivos, somos nós observadores que vivemos na linguagem. É por isso que no centro do Diagrama Ontológico de Maturana encontramos a identidade entre observador e *praxis* do viver na linguagem.

Praxis do Viver

Observador Suceder do viver na

—
Observar Experiência linguagem

É esta experiência, a de se encontrar na linguagem perguntando pela linguagem que Maturana quer explicar.

Entretanto, como vimos no capítulo anterior, ele aponta que uma explicação, para se tornar uma explicação, tem que satisfazer duas condições básicas, uma formal e outra informal. A condição formal é a de reformular uma situação particular, propondo um mecanismo que a possa gerar. Por exemplo, a condição formal para se explicar o "observador na *praxis* do viver" é reformular esta situação particular, utilizando outros elementos da *praxis* do viver e apontando as relações que devem ocorrer entre eles, para

que se possa gerar aquilo que queremos explicar. Mas para tornar-se uma explicação aceitável, a explicação proposta terá que cumprir também com uma condição informal, que é a de ser aceita pelos nossos interlocutores, a de satisfazer os critérios que nós colocamos em nosso escutar.

... nós observadores nunca escutamos no vácuo; nós sempre aplicamos algum critério de aceitabilidade particular para tudo o que nós ouvimos (vemos, tocamos, cheiramos... ou pensamos), aceitando-o ou rejeitando-o quer satisfaça ou não este critério em nosso escutar.

Deste modo, já podemos compreender um pouco mais, já podemos dar mais um passo na análise do Diagrama Ontológico de Maturana.

Praxis do Viver

Observador Suceder do viver na

Observar Experiência linguagem

reformulação

da experiência

Explicação

Maturana aponta que, ao se perguntar pelas suas próprias habilidades cognitivas, um observador pode adotar duas maneiras fundamentalmente diferentes de ouvir. Ele afirma também que estas duas maneiras de ouvir configuram dois caminhos explicativos distintos e mutualmente excludentes.

Maturana denomina um destes caminhos explicativos por "caminho da objetividade" e o outro por "caminho da objetividade-entre-parênteses".

Ele denomina por "caminho da objetividade" o caminho explicativo no qual o observador aceita, implícita ou explicitamente, que a cognição é uma propriedade que lhe é intrínseca e lhe permite conhecer, seja através da "percepção sensível", seja através da "razão", de algum modo, parcial ou total, o ser das coisas. Maturana afirma que neste caminho explicativo não se pergunta de fato pela origem biológica da cognição, pois ao pressupô-la como dada, assim como se pressupõe como dada a existência de um mundo de sujeitos cognoscentes e objetos cognoscíveis, aponta-se "a realidade" como prova desta mesma pressuposição. Deste modo, no "caminho explicativo da objetividade" o sujeito se encontra em um mundo de objetos cuja existência é independente do que ele faz ao observá-lo.

Neste "caminho" compreende-se tanto o sujeito cognoscente quanto o objeto cognoscível como algo que apresenta propriedades intrínsecas e inalteráveis, com existência própria e independente da interação ou inter-relação entre eles durante o ato do conhecer. Ainda que muitos pensadores tenham se perguntado pelo conhecer, ou pelas condições de possibilidade do conhecimento (capacidades do observador, na linguagem de Maturana), eles não introduziram, como Maturana, a idéia de que esse observar se altera ao se constituir como tal. É por isso que Maturana afirma que tanto o realismo quanto o idealismo ou o racionalismo se encontram no "caminho explicativo da objetividade", pois estas perspectivas teóricas constituem o sujeito e o objeto da mesma maneira, isto é, como entes independentes, sendo que um destes dois pólos sempre determina positivamente o outro. Conseqüentemente, tanto o empirismo quanto o racionalismo, por exemplo, lançam mão da noção de representação e do princípio de causalidade para explicar e validar o conhecimento humano.

Ainda que cada uma destas duas correntes trate cada uma destas questões com cuidadosa distinção, em ambas a representação continua sendo representação de um objeto em um sujeito que dele independe; e a causalidade continua envolvendo a idéia de transmissão de algo entre sujeito e objeto e, portanto, envolvendo algum tipo de determinação extrínseca de um com relação ao outro, quando ambos consistem em unidades subsistentes em si mesmas e independentes uma da outra.

Neste caminho, o da "objetividade", estamos sempre fazendo referências a termos tais como "matéria", "energia", "mente", "natureza", "consciência" ou "Deus", apontando-os como entidades *per si* que validam e justificam as explicações que aceitamos. Por outro lado, são estes mesmos entes, aceitos como existentes independentemente daquilo que o observador faz ao apontá-los, que constituirão o real e possibilitarão a distinção entre verdadeiro e falso, conhecimento e ilusão. Ilusório será tudo aquilo que não for "real", e qualquer alegação de conhecimento implicará sempre em uma exigência de obediência. Na medida em que o "caminho da objetividade" requer a existência de realidade última, um universo que nos transcende e de nós independe, todo desacordo teórico implica em disputa e mútua negação, pois apenas um dos sistemas teóricos poderá corresponder ao real. É por isso também que Maturana define este caminho explicativo como o "domínio das ontologias transcendentais", pois o "ser" nos transcende e se nos impõe em sua realidade.

Deste modo, temos de um lado do diagrama o seguinte esquema:

—

—————

Observador

Observar

Do

mi

nio ?

Explicação

das

onto

logias (existência independente

do observador)

Trans

cen

den Objetividade

tes (matéria, energia,

mente, consciência,

Deus...)

A Realidade

Universo

Verdade

Maturana aponta também para um outro caminho explicativo. Este surge quando o observador aceita que como ser humano é um ser vivo, e portanto, aceita também que sua capacidade cognitiva deve ser explicada como um fenômeno biológico, compreendendo que sua habilidade para conhecer se altera na medida em que se altera a sua biologia, assim como desaparece no momento em que morremos. Entretanto, para explicar a cognição enquanto um fenômeno biológico, o observador deve explicar o

modo como a mesma surge no viver dos seres vivos, mas, ao se tomar como um sistema vivo o observador deve tomar para si todas as características constitutivas dos sistemas vivos, e, dentre elas, particularmente a sua incapacidade de captar informações, assim como a sua incapacidade em distinguir entre ilusões e percepções no momento em que as vivencia.

Deste modo, no "caminho da objetividade-entre-parênteses" o observador se dá conta de que não pode usar a referência a qualquer objeto ou realidade (ainda que ideal) que exista com independência do que ele faz para validar seus argumentos, pois ele se sabe, operacionalmente e constitutivamente, incapaz de fazer tal referência. Neste caminho explicativo o observador se sabe constituidor de objetos através de suas operações de distinção. Maturana afirma que neste caminho explicativo o observador se dá conta de que a existência se constitui com o que ele faz, ou em termos mais filosóficos, que as coisas, os entes diversos, emergem de um fundo amorfo, devêm do não-ser ao ser, na medida em que as distinguimos e descrevemos.

E na medida em que o observador se dá conta de que é ele que, ao aplicar determinados critérios de aceitação e validação de explicações em seu escutar, determina aquilo que será uma explicação ou argumento adequado, ele se dá conta também de que cada operação de distinção configura e especifica um domínio de realidade. Domínios de realidade são, para Maturana, domínios de coerências operacionais no contexto em que elas se realizam. Cada domínio explicativo constitui um domínio de realidade, na medida em que o que dizemos só pode ser aceito ou rejeitado ao ser contraposto àquilo que apontamos, neste mesmo contexto, como um critério de análise e validação de nossas proposições. Cada domínio de realidade consiste em um tipo diferente de operação de distinção. Estas últimas, por se tratarem de diferentes operações de distinções, distinguem e configuram diferentes objetos. Deste modo, quando dois ou mais observadores se confrontarem com explicações ou teorias divergentes e mutuamente excludentes, não há que buscar na "realidade" o reconhecimento de qual delas é "verdadeira", mas há que se reconhecer que se tratam de realidades explicativas diferentes, e que os argumentos que nos parecem equivocados ou ilusórios não são senão proposições escutadas em domínios operacionais diferentes, proposições escutadas em um domínio diferente daquele a partir do qual elas foram propostas. Conseqüentemente, todo desacordo teórico poderia e deveria resultar em um convite a uma reflexão responsável sobre em que mundo desejamos viver.

É precisamente por isso que, no outro lado de seu "Diagrama Ontológico", Maturana coloca a objetividade entre parênteses, assim como substitui as noções de "realidade", "universo" e "verdade" pelas noções de "realidades", "multiverso" e "coerências operacionais" respectivamente, definindo este caminho explicativo como o "domínio das ontologias constitutivas", pois somos nós que, ao dizer que algo é, o configuramos (ou constituímos) como sendo o que dizemos ser.

A teoria de Maturana é freqüentemente identificada como uma abordagem subjetivista do problema do conhecimento, ou, o que é pior, como uma teoria fortemente relativista e irrealista. Entretanto, ele rejeita estas descrições e classificações do seu sistema teórico. Primeiro, ele não se vê sob uma ótica subjetivista porque ele não está afirmando uma realidade sujeito-dependente, ele não está sequer partindo da certeza da subjetividade e/ou da razão como ponto de apoio e fundamento do mundo ou de seu sistema explicativo. Para ele, sujeitos, assim como os objetos, são ambos configurados

no viver do observador, que é um ser humano que, na *praxis* do seu viver, vive imerso com outros seres humanos na linguagem. Segundo, porque ele aponta que os termos "relativismo" e "irrealismo" só fazem sentido no "caminho da objetividade" pois, aquilo que é "relativo" é sempre relativo a algo que é "absoluto", assim como aquilo que é "irreal" só pode ser apontado deste modo frente àquilo que é "real" e nos possibilita negá-lo e eliminá-lo como passível de veracidade. Entretanto, o que Maturana está mostrando é que somos incapazes de apontar uma realidade independente daquilo que fazemos ao apontá-la, pois desde já, quando alguém diz que algo é, é ele que o está dizendo. As coisas, o mundo, a realidade não falam, somos nós seres humanos que falamos do mundo, da realidade e das coisas conosco mesmos ou com outros seres humanos.

... um observador não tem base operacional para fazer qualquer afirmação ou alegação sobre objetos, entidades, ou relações, como se elas existissem independentemente do que ele ou ela faz. Além disso, uma comunidade de observadores que não podem distinguir na experiência entre percepção e ilusão, sob este aspecto, não está em uma posição melhor. Suas concordâncias não dão validade intrínseca para uma distinção que nenhum deles pode fazer individualmente.

Outra questão fundamental é a de que, no "caminho da objetividade-entre-parênteses", Maturana evidencia, com uma das setas, que um dos possíveis domínios de realidades a ser constituído pelo observador é o próprio esquema no qual ele valida e sustenta o seu explicar. Conseqüentemente, seu diagrama se fecha de um lado, e ao se fechar se fundamenta, ao mesmo tempo que dá vazão para um outro caminho que ele reconhece como legítimo mas que afirma não desejar seguir. Deste modo, ele explica também porque aquele observador que se encontra neste outro caminho, o da objetividade, não poderá aceitar a sua explicação, apontando-a como "irreal" ou "simplesmente falsa", pois a maneira de explicar e fundamentar suas explicações, a maneira de validar um argumento é, por princípio, excludente.

Um observador que se encontre no domínio das ontologias transcendentais, ao confrontar "aquilo que ele diz ser" com o que Maturana diz deverá, necessariamente apontá-lo como absurdo ou irreal, pois Maturana está recusando o apelo ao real como argumento aceitável, enquanto o outro faz de tal apelo o seu princípio e fundamento. Mas por outro lado, ao confrontar o que diz, com o que diz o outro, Maturana tratará os argumentos contrários aos seus como argumentos que ele não aceita como válidos, na medida em que se constituem no desconhecimento da biologia do observador, sendo portanto, configurados de acordo com diferentes coerências operacionais.

Analisadas estas questões, já podemos apresentar o esquema completo do Diagrama Ontológico de Maturana, como se segue:

Diagrama Ontológico de Humberto Maturana.

Praxis do Viver

Observador Suceder do viver na

-

Observar Experiência linguagem

Do reformulação Do

mí da experiência mí

nio ? nio

Explicação

das ? das

onto onto

logias (existência independente (existência dependente logias

do observador) do que o observador faz)

Trans cons

cen titu

den Objetividade (Objetividade) ti

tes (matéria, energia, vas

mente, consciência, Emocionar

Deus...)

A Realidade Muitas Realidades

Universo Multiverso

Verdade Coerências Operacionais

É importante notar, também, que Maturana localiza a "emoção" bem na base de seu diagrama, relacionando um domínio ontológico ao outro. Neste momento ele está assinalando uma questão filosófica primordial, que é a da relação entre paixão e razão. De fato, ele afirma que a base e fundamento de nossas atitudes racionais não se

encontram na própria razão, mas na emoção. Entretanto, esta questão será objeto de análise do capítulo seguinte, quando faremos uma reflexão em torno das implicações éticas do pensamento de Maturana.

5.1. O debate em torno das idéias de Maturana.

Resta-nos, ainda, no presente capítulo fazer uma análise das implicações ontológicas de seu pensamento, pois Maturana é freqüentemente criticado por utilizar as palavras "existência" e "existir" de uma maneira nada ortodoxa, levando a implicações inaceitáveis do ponto de vista ontológico. No que se segue, tomaremos o trabalho de um de seus principais comentadores, John Mingers, como base para explicitarmos e discutirmos algumas das críticas que com maior freqüência lhe são dirigidas.

Mingers também critica Maturana pelo uso que ele faz dos termos "existência" e "existir". Ele cita uma passagem da obra de Maturana que ilustra a reconceitualização de tais termos, reconceitualização esta que Mingers toma como ponto de apoio para a tentativa de refutação da teoria de Maturana.

Eu indico no caminho explicativo da objetividade entre parênteses que existência é constituída pelo o que o observador faz, e existência se refere às condições de constituição daquilo sobre o qual falamos.

Mingers localiza neste ponto o núcleo duro da teoria de Maturana, acusando-o de fundamentalmente inconsistente. Mingers é favorável à idéia de que não podemos acessar diretamente um mundo independente de nossa percepção e linguagem. Entretanto, ele não concorda que isso possa "provar" que tal mundo não exista. Ele lança mão de uma passagem de Luhmann, autor que aplica de modo muito particular o conceito de autopoiese à sociedade, para argumentar que o fato dos sistemas cognoscentes não terem entradas para o seu mundo externo pode levar tanto à negação da existência de tal mundo, quanto à afirmação, de modo ainda mais convicto, de que o mundo externo continua sendo o que ele é. Luhmann, na passagem citada por Mingers, tenta demonstrar que nenhum argumento pode provar qualquer uma destas duas hipóteses, que não há como decidir racionalmente entre elas.

Se um sistema cognitivo não tem entradas para seu mundo externo, ele pode negar que um tal mundo externo exista. Mas, nós podemos igualmente — e de uma maneira mais crível — afirmar que o mundo externo é como ele é. Nenhuma das duas afirmações podem ser provadas; não há modos de decidir entre elas.

Entretanto, ao dizer que seguimos um ou outro caminho explicativo porque aceitamos ou não, de forma *a priori*, a existência de um mundo independente de nós, Maturana não está dizendo algo muito diferente disto. Ele não pretende "provar" a inexistência do mundo, mas demonstrar que não há como fundamentar racionalmente tal crença. Em uma outra passagem da obra de Maturana, isto torna-se bem mais claro:

Uma vez que é aceita a condição biológica do observador, a suposição de que o observador possa fazer qualquer afirmação sobre entidades que existam independentemente do que ele ou ela faz, ou seja, em um domínio de realidade objetiva, torna-se desprovida de sentido ou vazia porque não há nenhuma operação do observador que possa satisfazê-la.

Partindo da hipótese de que Maturana estaria visando provar a inexistência do real, Mingers apresenta uma série de argumentos supostamente refutadores da teoria de Maturana, distribuindo-os em quatro grupos distintos.

O primeiro destes grupos de argumentos se baseia na idéia de que se não existisse nenhuma realidade independente de nossas descrições, poderíamos trazer à existência qualquer mundo que quiséssemos. É ela, a realidade, que determina o sucesso de nossas idéias ou teorias. Ele afirma ainda que uma pessoa pode crer-se capaz de voar ou de permanecer debaixo d'água. Entretanto, esta crença será refutada pela sua morte. Sendo assim, a realidade limita o que é possível e o conhecimento vai condizer ou não com tal realidade.

O nosso contra-argumento com relação a esta questão se subdivide em três momentos. O primeiro deles, o de que não é possível deduzir, a partir da teoria de Maturana, que qualquer coisa que imaginemos ou desejemos venha a tornar-se realidade, pois ao dizer que configuramos diferentes domínios de realidade na linguagem, Maturana já está estabelecendo o limite da consensualidade. Pois, com o termo "linguagem", como analisado no capítulo 3 da presente dissertação, Maturana está se referindo a "coordenações de coordenações de ações" que surgiram e se estabilizaram como um modo de vida em um grupo particular de seres vivos, nós seres humanos.

Por outro lado, ao mostrar a impossibilidade de diferenciação entre ilusão e percepção no momento em que as experienciamos, Maturana introduz uma noção fundamental de sua teoria, que é a de coerência das experiências. Em uma comunicação pessoal, ele ressaltou a diferença entre se dizer coerência com a experiência e se dizer coerência das experiências. No primeiro caso, pretendemos validar nossas afirmações, provando-as objetivamente e, portanto, desconsideramos a biologia do observador em favor do real. No segundo caso, nos damos conta de que só podemos distinguir ilusões de percepção através da valorização de algumas experiências em detrimento de outras. Ou seja, nos damos conta de que a distinção entre um delírio e uma percepção é sempre feita *a posteriori*, através da referência a uma outra experiência que ou confirma a primeira, ou a invalida como percepção. Por isso, ainda que possamos imaginar a realidade sem nos colocarmos nela, nem tudo que imaginamos torna-se real.

A nossa segunda objeção ao argumento de Mingers é a de que uma teoria é considerada como boa ou bem sucedida, mas não por sua correspondência ou maior aproximação do real. A física aristotélica foi considerada correta durante séculos, embora hoje, no mundo acadêmico ocidental, ninguém concorde com a idéia de que as estrelas sejam realmente fixas no mundo supra-lunar. Ou ainda, muitas pessoas defendem e consideram real a idéia de criação, por mais convincentes, apuradas ou refinadas que possam se tornar, para outro grupo de pessoas, as teorias evolutivas.

O terceiro ponto, ainda com relação a estas mesmas questões, é o de que nós humanos não podemos voar assim como, e pelo mesmo motivo, não podemos fazer referências a uma realidade independente de nós enquanto a observamos; porque somos seres vivos, e como seres vivos temos uma determinada estrutura que é a nossa condição de possibilidade. A expressão "condição de possibilidade", em Maturana, não conduz a afirmações de caráter transcendental, por estar ligada à noção de determinismo estrutural e, com ela ao caráter contingente e espontâneo do viver. É sob este aspecto, o do determinismo estrutural, que podemos explicar simultaneamente a nossa incapacidade de voar e de fazer referências a uma realidade externa e independente. E é precisamente por isso que, tanto a crença em um belo e lindo vôo humano quanto a crença de que a impossibilidade de realizá-lo prova o limite do real ficam igualmente refutadas pela morte. Afinal, também morremos por ideologias.

O segundo grupo de argumentos de Mingers procura demonstrar a teoria da autopoiese como uma teoria fortemente relativista e, portanto, auto-contraditória. Ele alega que, por ser uma teoria auto-referente, o argumento da inexistência de uma verdade objetiva pode ser auto-aplicado, o que nos possibilita considerar tal teoria como simplesmente falsa.

Entretanto, em nenhum momento Maturana produz enunciados do tipo "Tudo é relativo", ou "Tudo é contingente".

Em uma de suas conferências, publicada em 1990 (Maturana, 1990a), ao ser perguntado sobre a pretensão de universalidade de nossos argumentos, Maturana responde que todo argumento é universal no seu domínio de validade; que todo argumento especifica o seu domínio de validade e portanto o universo no qual é válido. Argumentos se fundamentam em outros argumentos. Razões são argumentos, que, por mais impecáveis do ponto de vista lógico, não deixam de ser argumentos, raciocínios apresentados por um observador que, como tal, se encontra desde já na linguagem. Sendo assim, o principal aforismo com pretensão de universalidade torna-se o de que: "Tudo que é dito é dito por um observador" (Maturana, 1987a).

Ou seja, Maturana não está afirmando a inexistência de argumentos universalmente válidos, mas observando o que fazemos ao fazer afirmações que consideramos universalmente válidas, e se aplicamos as conseqüências desta reflexão à sua própria teoria, vemos que Maturana coloca seu discurso em circularidade, e se auto-fundamenta, mostrando que um dos possíveis domínios de realidade é este do qual ele está falando. Argumentos circulares desse tipo são típicos na tradição filosófica, e não é por isso que os consideramos equivocados, quando assim os consideramos.

Segundo Mingers, uma outra manifestação de contradição interna da teoria de Humberto Maturana é a de que ela mesma requereria a existência de um mundo independente, pois vários de seus conceitos se apoiariam na noção de algo fora do sujeito individual. Ora, o ato da distinção é, para Maturana, o ato cognitivo básico. Ele afirma também que, embora nada preceda o ato de distinção, uma vez que entidades são distinguidas, nós observadores podemos e de fato passamos a tratá-las como independentes. Deste modo, apontar um sistema vivo em seu meio, por exemplo, é um ato de distinção e não de contradição. Mingers está ciente desta objeção, pois ele mesmo a apresenta e tenta neutralizá-la através de Descartes, afirmando com ele que, por mais que duvidemos do mundo ao nosso redor, ao final temos que estar certos do sujeito que duvida, temos que estar certos da subjetividade produtora da dúvida. Nada mais desprovido de sentido para a biologia de Maturana, pois para ele não há como duvidar, seja do que for, se já não nos encontramos na linguagem, e não há como estar na linguagem sem estar com o outro. Distinções são feitas na linguagem, e não há como distinguir um eu no vácuo.

O terceiro grupo de argumentos utilizado por Mingers parte da noção de que existem pré-condições necessárias para a ciência, alegando que só fazemos ciência na medida em que preexiste a realidade que desejamos conhecer e explicar. Nesse momento, ele lança mão da distinção que Bhaskar faz entre objetos intransitivos do conhecimento e objetos transitivos do conhecimento. Os primeiros seriam os entes existentes; os outros, as experiências, teorias e descrições, estas sim determinadas histórica e culturalmente. Para Mingers, isto explica porque as teorias mudam e, simultaneamente, porque nos é

possível imaginar o mundo existindo sem seres humanos para observá-lo, ao passo que é impossível nos imaginarmos existindo como observadores sem um mundo no qual existir.

Nós podemos imaginar o mundo existindo sem seres humanos para observá-lo, e portanto sem nenhuma ciência para descrevê-lo. Nosso conhecimento sugere que tem sido assim por longo tempo. Entretanto, é possível nos imaginar observadores existindo sem um mundo no qual existir?

Entretanto, de acordo com a teoria de Maturana, só podemos imaginar o mundo existindo independentemente de nós para observá-lo porque já configuramos, em nosso viver, o mundo como algo em si e independente de nós que o observamos. Por outro lado, a idéia de um observador sem mundo é, para Maturana, tão inconcebível quanto a idéia do eu cartesiano. Em várias passagens de sua obra ele dá destaque à noção, aparentemente óbvia, de que um ser vivo só pode existir em seu domínio de existência. Sendo assim, Maturana não está definindo, com o termo "observador", um ente absoluto e independente da circunstância na qual ele se encontra. Como observadores somos seres vivos, e como seres vivos existimos em um meio ao qual nos acoplamos e com o qual nos encontramos em deriva. Através desta noção, não nos é possível inferir uma existência independente daquilo que o observador faz como um ente em si mesmo, nem sequer o próprio observador que a si se aponta.

O quarto e último grupo de argumentos de Mingers é o de que a teoria da autopoiese nos conduz à falácia epistemológica, uma vez que ela reduz a ontologia à epistemologia. Ele alega que responder questões sobre a existência em termos de conhecimento é fazer do homem e de suas experiências a medida de todas as coisas. Mingers está, aqui, reduzindo todas as teses de Maturana a uma tese mais antiga e execrável, a tese apresentada por Protágoras ao afirmar que:

O homem é a medida de todas as coisas, da existência das que existem e da não existência das que não existem. (Platão: Teeteto, 152 a)

Todo o movimento do texto de Mingers invoca, neste ponto, a força do argumento platônico. Entretanto, a força de tal argumento depende da identificação entre sensação e percepção, ou seja, depende da concepção da percepção como captação sensível de aspectos de um mundo externo, o que é impossível de ser feito a partir da teoria de Maturana. Mingers certamente está ciente desta impossibilidade, tanto é que ele apenas insinua sem explicitar quais as dificuldades enfrentadas se nos concebemos como *metron*.

Mas, por outro lado, se tais questões fossem explicitadas, explicitar-se-ia também que toda a problemática está colocada em torno da oposição entre a aparência do sensível e a essência do real.

Novamente o mesmo problema e a mesma dissolução. Maturana não se coloca a questão da essência do conhecimento, ele não se coloca nem mesmo a dicotomia entre essência e aparência, e conseqüentemente não se vê diante do problema do estatuto ontológico do sujeito cognoscente. A partir de sua teoria, afirmar que conhecemos porque existimos é tão absurdo quanto afirmar que existimos porque conhecemos. Ser e conhecer, em Maturana, são constituídos juntos e do mesmo modo, na *praxis* do viver. Por extensão do conceito biológico de autopoiese à filosofia, não podemos falar em redução da

questão ontológica à epistemológica, mas sim em um convite à transformação de ambas.

Capítulo 6

RAZÃO E EMOÇÃO

Freqüentemente se opõem os termos "emoção" e "razão", tratando-os como dimensões antagônicas do espaço psíquico humano. Frente esta oposição, consideram-se as emoções como alguma espécie de afeto mórbido que se pode e deve controlar através da razão. Cabe à razão dominar e domesticar as emoções. Diz-se também que nós seres humanos somos seres racionais, e que, portanto, enquanto seres racionais, caber-nos-ia o dever de dominar nossas emoções, o nosso lado animal não racional, que também trazemos em nós.

Na verdade, tradicionalmente opõe-se os termos "paixão" e "razão" em filosofia (Cardoso [et al.], 1987). O termo grego *pathos*, assim como seu correlato latino *passio*, entram na tradição filosófica significando aquilo que acontece ao homem, algo do qual ele é uma vítima passiva. Ou seja, utiliza-se este termo para designar uma passividade do sujeito, uma experiência sofrida, dominadora e irracional, opondo-o aos termo *logos* ou *phronesis*, também do grego, que são utilizados para referir-se ao pensamento lúcido ou à conduta esclarecida.

Utiliza-se, ainda, o termo "emoção" ou "paixão" no sentido de "padecer", contrapondo-o ao "agir". Por outro lado, considera-se o "padecer" como inferior ao "agir", pois, de acordo com a tradição aristotélica, que domina o pensamento ocidental, o "paciente" é aquele cuja causa de seu agir não se encontra nele mesmo (Aristóteles: *Metafísica*). Em outras palavras, o paciente é aquele que está dotado de uma "potência passiva", é aquele que recebe a sua forma de outrem e por isso mesmo é determinado de maneira extrínseca. Deste modo, associa-se a "paixão" ao "móvel" e a "imperfeição ontológica", considerando-o como algo pertencente ao mundo sublunar e mais especificamente ao humano.

Em oposição aos termos que designam nossa afetividade, surge conjuntamente, nesta mesma tradição, a noção de "juízo ético", que possibilita interpretar e dotar de sentido o termo *arété*, afirmando-se que a "virtude" só se torna possível na medida em que podemos conhecer, hierarquizar e regular as paixões, colocando-nos em um ponto intermediário entre o grau mais alto de passionalidade e o grau mais baixo de apatia, no intuito de aprimorarmos nossas condutas para que elas tragam apenas a passionalidade inevitável em cada circunstância. Mesmo que em Aristóteles isto não implique na idéia de refreamento, ou de tentativa de anulação de nossa afetividade, este conceito implica na idéia de domínio da mesma. Pois considera-se virtuoso não aquele que se esforça para se dominar, mas aquele que de fato domina e utiliza adequadamente as suas paixões. Ainda que em Aristóteles não tenhamos uma moralidade concebida como completa submissão ao *logos*, como no estoicismo, ou um tribunal da razão que nos conduz na busca de uma norma moral universalmente válida para todos e em todas as

circunstâncias, como em Kant, foi a partir dessa mesma tradição que surgiu essa "interpretação legislativa" do *logos*, associada à repressão das paixões em nome da lei moral. Em nome da lei moral universal, porque presente em todos nós, pode-se e deve-se reprimir aquilo que todos os homens "democraticamente iguais" são capazes de compreender, pelas mesmas razões, como suspeito e perigoso.

Por outro lado, ainda que a partir desta mesma tradição se tenha apontado como insensata e louca a razão que quer eliminar e expulsar de seu reino a irracionalidade das paixões, a tentativa de domínio e anulação das paixões é predominante na história do pensamento ocidental.

Foi sob essa forma que o topos da razão-paixão dominou o pensamento ocidental. Com raras exceções, como Espinosa, que definiu o homem como ser essencialmente passional, ou os filósofos iluministas, que atribuíram especial valor às paixões, podemos dizer que dos pré-socráticos aos estóicos, dos doutores da Igreja a Descartes, dos moralistas do século XIX aos neoconservadores de hoje, pensadores, teólogos e médicos têm preconizado o controle das paixões (...). A Razão era vista como soberana, e sua atividade policial decorria da vontade consciente do sujeito ético. (Rouanet, S. P. In: Cardoso, S. [et al.], 1987; p. 455)

Tem-se, na história do ocidente, buscado uma razão "não-perturbada" pelos desejos, uma razão sábia e neutra, em oposição à afetividade ou a uma razão passional que é desconsiderada como *mimeses* da paixão, e não uma elaboração reflexiva da mesma. Entretanto, mesmo a razão que se aponta crítica é, como todas as outras, sob este aspecto, uma espécie de desrazão, na medida em que seu conteúdo é determinado por um desejo, a saber, o desejo de razão. O desejo de "dominação" não é senão um *pathos* também, construído e cultivado em nossa história cultural, que é uma história de dominação e controle.

Qualquer manifestação de racionalidade, seja ela considerada louca ou crítica, de acordo com determinados critérios, estará sempre norteada por alguma espécie de desejo, pois é o desejo que as coloca em movimento, movemo-nos racionalmente a partir de alguma preferência emocional. E é nesse sentido que devemos associar a noção de "responsabilidade ética" à razão, na medida em que consideramos nossos desejos e preferências como aquilo que nos dispõe a agir de um modo e não de outro, estabelecendo uma relação dialógica e não autoritária com as paixões. Se vamos tomar a emocionalidade como alteridade da racionalidade não há que negá-la, mas aceitá-la e aceitá-la como alteridade.

Maturana recusa todo discurso ético que vise dominar a nossa afetividade, uma vez que, para ele, dominar e instrumentalizar é negar, anular o outro. Quando aceitamos o outro como legítimo outro, não tentamos negá-lo ou dominá-lo, simplesmente o aceitamos e por isso mesmo podemos compreendê-lo. É nesta direção que ele caminha, a de apontar como cega a razão que nega as emoções, dando uma nova dimensão e lugar à afetividade, como veremos a seguir.

6.1. Emocionalidade e racionalidade em Maturana.

Maturana critica a idéia de que a racionalidade seja uma característica definitiva e constitutiva da mente humana. Ele aponta que só podemos fazer tal alegação na medida em que nos colocamos no "caminho da objetividade", e apontamos a "razão" como uma espécie de propriedade existente por si mesma, que garante o conhecimento *a priori* de

princípios universais. Deste modo, a razão tem um valor intrínseco a ela mesma, e por isso nada pode destituí-la deste valor, ainda que ao participar da razão possamos cometer algum tipo de erro lógico. Segundo Maturana, é sob esta perspectiva que surge o conflito entre razão e emoção, assim como a conseqüente tentativa de apagamento de nossas emoções. Pois, considera-se que as emoções não só não nos auxiliam na validação de nossos argumentos, como até mesmo os obscurecem. O poder da razão se funda na realidade, que enquanto tal se nos impõe. Ela é como é, e nossos desejos ou sentimentos não podem alterar isto, principalmente na medida em que somos seres dotados de razão e ela assim nos fazer ver.

Entretanto, Maturana afirma que, na medida em que nos colocamos no "caminho da objetividade-entre-parênteses", nós nos damos conta de que a noção de "racionalidade" ou quaisquer outras noções e conceitos que possamos apresentar surgem como distinções de um observador, são proposições explicativas que surgem através do nosso viver na linguagem e na experiência reflexiva que a linguagem permite viver.

Sob este aspecto, a razão não é tomada como uma propriedade intrínseca da mente humana, existente e independente da observação que se faz. Aqui, a "racionalidade" passa a ser vista como uma característica das coerências operacionais da linguagem.

O racional se constitui nas coerências operacionais dos sistemas argumentativos que construímos na linguagem para defender ou justificar nossas ações.

Segundo Maturana, todo sistema racional será um sistema discursivo coerente que resulta da aplicação recursiva de algumas premissas básicas aceitas aprioristicamente. Uma vez que as premissas sobre as quais se sustenta um sistema discursivo são aceitas de forma *a priori*, elas não são frutos do operar racional, e portanto consistem em premissas "não-rationais":

... o que o observador distingue como racionalidade (...) é uma característica constitutiva inevitável das coerências operacionais da linguagem. (...) o que faz com que um argumento particular seja racional é sua construção impecável de acordo com as coerências operacionais do domínio particular de realidade no qual o observador o apresenta como uma característica de sua *praxis* de viver na linguagem. Segue-se daí que há tantos domínios de racionalidade quantos domínios de realidade forem feitos emergir pelo observador em sua *praxis* de viver como observador. (...) De fato, é por isso que cada domínio de realidade é também um domínio de racionalidade. Ainda em outras palavras, a coerência da operação do observador na linguagem, na medida em que ele ou ela constitui um domínio de realidade em sua explicação de sua *praxis* do viver, também constitui e valida a racionalidade do observador na explicação daquele domínio de realidade.

Em conseqüência, se trazemos à tona distintas realidades, ao operarmos através de distintos sistemas racionais, nem o que apontamos como razão, nem o que apontamos como real, através de um sistema de racionalidade, podem justificar nossos argumentos. A "razão" e o "real" são também argumentos que subsistem e se justificam mutuamente, em um determinado contexto de coerências operacionais que surge ao decidirmos aceitar determinadas premissas como princípios. E uma vez que a decisão por alguns princípios é sempre uma decisão *a priori*, este ato consiste em um ato de "vontade". É por isso que Maturana afirma que o fundamento da razão não se encontra nela mesma, mas sim na emoção. Ele afirma também que ainda que as emoções não determinem as coerências operacionais do domínio de racionalidade no qual nos encontramos, elas determinam o domínio de realidade no qual vivemos, e, portanto, determinam o domínio de racionalidade através do qual geramos nossos argumentos.

Maturana define "emoções" como disposições corporais para um agir. Ele justifica tal definição apontando que, na vida cotidiana, o que distinguimos com a palavra "emoção" são condutas, distintos domínios de ações através dos quais nos movemos.

... o que distinguimos biologicamente ao distinguir distintas emoções, são distintas dinâmicas corporais (incluindo o sistema nervoso) que especificam em cada instante as ações como tipos de conduta, medo, agressão, ternura, indiferença... que um animal pode realizar neste instante. Dito de outro modo, é a emoção (domínio de ação) a partir do qual se realiza ou se recebe um fazer, o que dá a esse fazer o seu caráter como uma ação (agressão, carícia, fuga) ou outra. Por isso nós dizemos: se queres conhecer a emoção observa a ação, e se queres conhecer a ação observa a emoção.

... o que conotamos quando falamos de emoções são distintos domínios de ações possíveis nas pessoas e animais, e as distintas disposições corporais que os constituem e realizam. Por isso mesmo, afirmo que não há ação humana sem uma emoção que a funda enquanto tal e a faz possível como ato.

Ou seja, ele está dizendo que quando as nossas emoções mudam, mudam as nossas ações, e vice-versa. E as emoções são precisamente isto, dinâmicas corporais que nos dispõem a agir de um modo e não de outro. Sendo assim, quando estamos nos movendo sob determinada emoção, aceitamos argumentos que não aceitaríamos em outras condições, aceitamos determinadas premissas que não aceitaríamos em outras condições; ou inversamente, já não aceitamos determinadas premissas que poderíamos voltar a aceitar sob novas disposições. Deste modo, ao determinar que premissas aceitamos como um princípio sobre o qual se apoiam nossos argumentos racionais, nossas emoções determinam qual o domínio de racionalidade através do qual construiremos nossos argumentos.

Para Maturana, isto não significa que as emoções nos restrinjam em um sentido absoluto, mas simplesmente que quando nos dispomos dos diversos modos que podemos, certas ações se fazem possíveis enquanto outras não. Isto também não significa que asserções propostas sob uma dada disposição corporal seja mais ou menos racional que outras, mas apenas diferentes. Propomos sistemas teóricos diferentes como domínios de racionalidade diferentes que se fundam em premissas básicas diferentes, aceitas de forma *a priori*, a partir da perspectiva de preferências definidas pela emoção na qual nos encontramos.

Maturana afirma que, ao operarmos racionalmente, podemos cometer duas classes distintas de equívocos, ou melhor de desacordos. O primeiro tipo de equívoco é o que Maturana denomina "desacordo lógico". Este equívoco consiste numa falha na aplicação das coerências operacionais que definem o domínio de racionalidade no qual nos encontramos. É o que ocorre, por exemplo, quando alguém afirma que "dois mais dois é igual a cinco"; ou ainda, que "esta mesa é e não é de madeira, ao mesmo tempo e sob o mesmo aspecto". Aqui, ocorre um erro computacional, um erro de ordem lógica, que é facilmente resolvido, na medida em que consiste em um equívoco na aplicação das coerências operacionais que definem o domínio no qual queremos e de fato operamos. Este tipo de equívoco é, para Maturana, um equívoco trivial, pois consiste apenas em um erro na utilização ou aplicação das regras operacionais igualmente aceitas pelos co-partícipes da conversação, e por isso mesmo é passível de solução.

Nunca nos irritamos quando o desacordo é apenas lógico, isto é, quando o *desacordo surge de um erro ao aplicar as coerências operacionais derivadas de premissas fundamentais aceitas* por todas as pessoas do desacordo.

O segundo tipo de equívoco é o que ele denomina "discordância ideológica". Segundo Maturana, tratamos estes desacordos como sendo erros lógicos, porque não nos damos conta de que participamos em nossas conversações, argumentando em um domínio de racionalidade distinto de nossos interlocutores. Por isso, torna-se praticamente impossível dissolver determinadas divergências argumentativas, já que não nos conscientizamos de que a divergência começa no momento em que aceitamos diferentes noções ou verdades de forma *a priori*, e que as aceitamos porque queremos aceitar, enquanto o outro não. Entretanto, ao aceitar determinados pressupostos, configuramos distintos sistemas racionais, muitas vezes mutuamente excludentes. Para Maturana, as disputas que se efetuam neste contexto são intermináveis e de difícil solução, uma vez que os fundamentos de um dos participantes negam os fundamentos do outro, ao negar seus princípios.

Mas há outras discussões nas quais nos irritamos (é o caso de todas as discussões ideológicas); isto ocorre quando *a diferença está nas premissas fundamentais* que cada um tem. Estes desacordos sempre trazem consigo um estremecimento emocional, porque os participantes no desacordo vivem seu desacordo como ameaças existenciais recíprocas. Desacordos nas premissas fundamentais são situações que ameaçam a vida, *já que o outro nega a alguém os fundamentos de seu pensar e a coerência racional de sua existência.*

Entretanto, Maturana afirma que todo argumento que não apresente erros lógicos consiste em um argumento racional, na medida em que é isto o que define a racionalidade. Por outro lado, não há como propor argumentos que justifiquem a escolha das premissas das quais partimos, porque:

... as premissas fundamentais últimas que fundamentam a racionalidade do argumento convincente as aceitamos *a priori*. Por isto, não podemos pretender uma justificação transcendente para nosso atuar ao dizer: "isto é racional". Todo argumento sem erro lógico é obviamente racional para aquele que aceita as premissas fundamentais na qual ele se funda.

... e é por isso que nenhum argumento racional pode convencer ninguém que não estivesse de partida convencido ao aceitar as premissas *a priori* que o constituem.

Maturana alega também que a dificuldade de aceitarmos a emoção como fundamento da racionalidade se encontra no fato de acreditarmos que as emoções implicam o caos da desrazão, onde tudo é possível e válido. Não obstante, para ele, o caos surge apenas quando perdemos nossa referência emocional e não realizamos o que queremos e podemos realizar fluindo em nosso viver através de emoções contraditórias. Mais ainda, ele afirma que as emoções não constituem um limite da razão, mas são a sua condição de possibilidade, assim como a nossa corporalidade não nos limita, mas nos possibilita. Só podemos agir racionalmente quando assim nos dispomos a agir.

Para Maturana, não reconhecer o fundamento emocional do racional é fazer de nossos conceitos uma espécie de viseira que nos limita ao não refletirmos sobre eles. Geralmente, não refletimos sobre nossos conceitos porque os aceitamos como se significassem algo em si, e que este algo pudesse ser entendido e conseqüentemente devesse ser aceito por todos, exatamente pela universalidade que lhe julgamos intrínseca. Segundo Maturana, esta viseira nos impede ver que em nosso viver humano vivemos em um contínuo e cotidiano entrelaçamento entre razão e emoção, frente ao qual não é a razão, mas a emoção que nos dispõe em nosso agir.

Maturana aponta que toda conduta animal surge através de um fluir emocional que altera o domínio de ações no qual este animal se move. Em nós humanos, este fluir em emoções se entrelaça com o fluir na linguagem em uma história de interações com outros seres humanos.

Entretanto, não se trata de uma determinação extrínseca ou intrínseca por parte das emoções com relação a nós mesmos, ou ao nosso fluir na linguagem. Emoções e linguagem se entrelaçam na medida em que o fluir na linguagem altera nosso emocionar e nossas emoções nos dispõem a distintos modos de nos colocarmos na linguagem. Por isso, Maturana define o "conversar", como sendo este entrelaçamento entre emoções e linguagem, destacando que é através do conversar que novos domínios de consensualidade irão surgir.

É o nosso emocionar que determina como nós nos movemos em nossas conversações através de diferentes domínios de coordenações de ações. Ao mesmo tempo, devido ao entrelaçamento consensual de nosso emocionar com nosso linguajar, nossas conversações determinam o fluir de nosso emocionar.

Maturana não está questionando, com isso, que sejamos animais que fazem uso da razão. Ele está apenas apontando que, como todo animal, nós também nos movemos através das emoções.

Que somos animais que usam a razão, não há dúvida. Contudo, nós somos movidos pelas emoções como todo animal o é. A razão nos move apenas através das emoções que surgem em nós no curso de nossas conversações (ou reflexões) no fluir entrelaçado de nosso linguajar e emocionar. De fato, o que nos torna seres humanos, o tipo peculiar de animais que somos, não é a coerência operacional de nossa racionalidade, que é a coerência operacional de nossa *praxis* de viver como sistemas vivos em coordenações de ações na linguagem, mas nosso viver em linguagem no entrelaçamento constitutivo do linguajar e do emocionar.

Maturana não vê a presença da emocionalidade em nosso agir, como uma limitação, mas sim a condição de possibilidade de nosso ser humanos, pois somos e existimos no conversar.

Conversações: Entrelaçamento do linguajar e do emocionar no qual surgem todas as atividades humanas. Nós seres humanos existimos no conversar, e tudo o que fazemos enquanto tais surge em conversações e redes de conversações.

Maturana aponta que participamos de diferentes redes de conversações de forma simultânea ou sucessiva, e de tal modo que coexistimos de diferentes maneiras, integrando diferentes comunidades humanas e estabelecendo diferentes domínios de realidades.

Ele alega também que só podemos resolver nossas divergências conversando, porque ao conversar nossas emoções mudam e ao mudarem os desacordos podem desaparecer. Maturana aproveita a etimologia da palavra conversar (*cum versare*) para definir este termo como um "dar voltas juntos". Porque vivemos às voltas com os outros adquirimos nosso emocionar de forma congruente ao emocionar daqueles com os quais convivemos. Ou seja, nosso emocionar é fruto da nossa história de convivência com outros seres humanos. Maturana afirma que adquirimos nosso emocionar através das diferentes redes de conversações das quais participamos.

Correntemente diríamos que a criança aprende a emocionar-se de uma ou outra maneira como ser humano com o emocionar-se dos adultos e crianças (e outros animais) que formam seu ambiente humano

e não humano, e se alegrará, enternecerá, envergonhará, irritará..., seguindo as circunstâncias nas quais eles se alegram, enternecem, envergonham, irritam..., etc. Como este processo se dá em cada novo ser humano junto com a constituição e expansão dos domínios de coordenações de condutas consensuais das quais participa — primeiro até que isto se faça recursivo e a criança passe a operar na linguagem, e então na expansão deste operar na medida que amplia e complica seu viver na linguagem — linguajar e emocionar se entrelaçam em um modular-se mútuo como simples resultado da convivência com outros num curso a ela contingente.

Devido a este entrelaçamento entre emocionar e linguajar, no qual nos encontramos imersos, todas aquelas conversações que se fizerem recorrentes estabilizarão as emoções que implicam. Sendo assim, Maturana define "cultura" como uma rede de conversações fechada que constitui e demarca um modo de conviver humano. Por isso também, toda cultura é um sistema conservador, pois seus membros a realizam na medida em que participam das redes de conversações que a constituem enquanto uma dada cultura.

... diferentes culturas são distintas redes fechadas de conversações, que realizam outras tantas maneiras distintas de viver humano como distintas configurações de entrelaçamento do linguajar e do emocionar.

Conseqüentemente, nós seres humanos podemos participar das mais diversas culturas, na medida em que podemos participar das mais diversas conversações em diferentes momentos de nosso viver. Por isso mesmo, uma mudança cultural implica em uma mudança na maneira de atuar e emocionar dos membros de uma dada cultura.

Na medida em que uma cultura como uma maneira de viver humana é uma rede fechada de conversações, uma cultura surge logo que em uma comunidade humana começa a se conservar uma rede particular de conversações como a maneira de viver dessa comunidade, e desaparece ou muda quando tal rede de conversações deixa de ser conservada.

Maturana aponta basicamente duas redes de conversações fundamentalmente divergentes em nossa história ocidental, que ele denomina por cultura patriarcal e matrística. Ele fala da cultura matrística como uma cultura primitiva que precedeu, na Europa, a cultura patriarcal na qual nós ocidentais nos encontramos imersos atualmente.

A cultura matrística foi, para Maturana, um modo de viver relacional humano centrado no respeito mútuo e em uma estética harmônica com a natureza. Maturana, aponta que tais deduções se fazem coerentes frente aos achados arqueológicos que indicam que entre nove e sete mil anos atrás, viveram nas regiões do Danúbio, Balcãs e Egeu, comunidades humanas de agricultores e coletores de alimentos que não apresentavam fortificações em seus povoados, nem divisão dos campos indicando apropriação dos mesmos, nem diferenças hierárquicas das tumbas, ou diferenças nas indumentárias femininas e masculinas. Maturana aponta ainda que, nos lugares de cerimoniais, encontraram-se figuras femininas sob a forma de uma combinação de mulher e homem, ou mulher e animais. Ele alega que esta deusa não parece representar um deus pessoal, mas sim evocar sacralidade e harmonia para o mundo natural.

Na ausência da dinâmica emocional da apropriação, esses povos não podem ter vivido na competição, pois as posses não eram elementos centrais da existência. Além disso, sob a invocação da deusa mãe os seres humanos eram, como todas as criaturas, expressões de sua presença, e, portanto, iguais, nenhum melhor do que o outro, apesar de suas diferenças, não podem ter vivido nas ações que excluem sistematicamente algumas pessoas do bem estar que surgia da harmonia do mundo natural. Penso, por tudo isto, que o desejo de dominação recíproca não deve ter sido parte do viver cotidiano desses povos matrísticos, e que este viver deve ter sido centrado na estética sensual das tarefas diárias como atividades sagradas, com muito tempo para contemplar e viver seu mundo sem urgência.

Maturana vê no "amor" o fundamento emocional desta cultura. Mais ainda, Maturana vê o "amor" como a emoção que possibilitou o surgimento de sistemas sociais, mais especificamente da linguagem e, com ela, do humano.

Ele define "amor" como a "aceitação do outro como legítimo outro na convivência", apondo-o radicalmente à noção de "tolerância" que significa, para ele, uma suspensão temporária da negação do outro. Para ele a base da convivência social harmônica não se encontra na tolerância, que apenas posterga o conflito, mas no amor. Com o termo "amor" Maturana está definindo uma disposição corporal que nos possibilita a convivência que legitima o outro, e por isso o está apontando como condição para o estabelecimento da socialização. Maturana vê o "amor" como um fenômeno biológico que não requer explicação adicional além de sua explicitação como uma dinâmica espontânea de aceitação entre sistemas vivos que coexistem, como algo que abre um espaço para a coexistência.

Maturana está ciente das dificuldades geradas por esta definição de amor, mas ele as interpreta como fruto de uma tendência a conceber-se o amor como um sentimento muito especial, ou como algo demasiadamente humano para poder se tornar objeto de reflexões científicas. Entretanto, ele acredita que esta é uma visão mítica do amor, que não passa de um simples fenômeno biológico e que enquanto fenômeno biológico pode ou não ocorrer. Para Maturana o amor não é um fenômeno propriamente humano, ainda que possa se expressar de diversas maneiras e com distintas dimensões através do humano.

O que é especialmente humano no amor não é o amor, mas o que fazemos como humanos no amor (Magro, Graciano & Vaz [Org.], 1997).

Por outro lado, ele aponta também que vemos o amor como fruto da socialização e não como sua fonte porque em nossa cultura patriarcal aceitamos relações que negam e destroem o amor.

Maturana nos propõe que a cultura patriarcal chegou a Europa através de povos invasores, cerca de seis ou sete mil anos atrás, cuja subsistência estava centrada no pastoreio, e portanto na apropriação, luta, dominação e controle da natureza assim como de outros seres humanos, o que gerou uma subsequente transformação da sociedade matrística aí preexistente. Esta nova maneira de viver ocasionou uma mudança na rede de conversações e, conseqüentemente, uma mudança cultural através de uma nova configuração do emocional de seus membros, que contribuiu para a realização e consolidação deste novo modo de viver em comunidade.

Maturana alega que o pastoreio surge quando povos caçadores começam a limitar o acesso de outros animais às manadas das quais se alimentavam. Quando isso ocorre, surge um modo de atuar, e portanto um emocional, inteiramente diferente, que nega e exclui o outro na medida em que lhe é restringido o acesso àquilo que passamos a julgar nos pertencer. Na medida em que este modo de viver e atuar se estabiliza como uma prática cotidiana, as crianças passam a crescer e aprender o emocional que ela implica. Segundo Maturana, a emoção presente frente ao ato de matar para alimentar-se é completamente distinta da emoção frente ao ato de matar um animal para lhe restringir o acesso ao que antes era compreendido como seu alimento natural, mas que agora passa a ser tratado como propriedade privada. Maturana afirma que no primeiro caso, matar

pode ser interpretado como um ato sagrado, simbolizando a vida ao se alimentar da própria vida, e portanto, é um agir que está em harmonia com os ciclos naturais. No segundo caso, se destrói uma vida para se conservar uma posse que se define enquanto posse mediante este mesmo ato de destruição e exclusão do outro. Maturana aponta que neste momento surge o inimigo, a perda de confiança no mundo natural, a posse e o desejo de dominação.

Matar um animal não era, seguramente, uma novidade para nossos ancestrais. O caçador toma a vida do animal que vai comer. Mas, tomar a vida de um animal que se vai comer, e tomar a vida de um animal para lhe restringir seu acesso a seu alimento natural, e fazer isto de maneira sistemática, são ações que surgem sob emoções muito diferentes. (...) As emoções que constituem estes dois atos como ações totalmente diferentes são completamente opostas. No primeiro caso, o animal caçado é um ser sagrado que é morto como parte da harmonia da existência; neste caso o caçador ou a caçadora que toma a vida do animal caçado está agradecido. No segundo caso, o animal cuja vida se toma é uma ameaça para uma ordem artificial que a pessoa que se transforma em pastor cria com este ato, e a pessoa que toma a vida do animal morto nessas circunstâncias está orgulhosa.

Maturana afirma que este novo viver e emocionar característico do patriarcado trouxe consigo mudanças emocionais adicionais que nos conduziram à valorização da apropriação e à sua associação à sexualidade, com o seu subsequente controle, assim como nos conduziram ao estabelecimento de hierarquias e da obediência, como características desta nova rede de conversações, que pode, então, expandir-se independentemente do pastoreio. Ou seja, Maturana caracteriza a cultura patriarcal como uma rede de conversações que propiciam a possessão e a exclusão, a desconfiança com relação à harmonia natural e espontânea do viver, e conseqüentemente o desejo de dominar e controlar, a busca da segurança através da procriação, apropriação e acúmulo unidirecional de bens.

Por outro lado, todas estas características do emocionar patriarcal, teriam também nos conduzido, segundo Maturana, da experiência mística da participação na unidade do vivo para a experiência mística de pertencer a uma unidade cósmica transcendente ao vivo. Ou seja, através desta nova rede de conversação emergiram

relações de existência mística que se deslocaram, de uma aceitação original da participação na unidade do vivo através de uma experiência de pertencer a uma comunidade humana que se estende à totalidade do vivente, em direção a um desejo de abandonar a comunidade do vivente através de uma experiência de pertencer a uma unidade cósmica que se ajusta a um domínio de espiritualidade invisível que transcende o vivo.

Maturana afirma que todas essas questões se fazem presentes em nossa atual cultura patriarcal, na medida em que sempre nos dispomos a tratar nossas relações em termos de autoridade e subordinação, superioridade e inferioridade, poder e submissão, transformando o viver cotidiano em uma contínua disputa que propicia e justifica o surgimento de hierarquias, privilégios e dominação.

Assim, justificamos a competição (...) como uma maneira de estabelecer a hierarquia dos privilégios sob a alegação de que a competição promove o progresso social ao permitir que o melhor apareça e prospere.

Entretanto, a competição não é senão um modo de encontro na mútua negação que estabelece e mantém hierarquias e privilégios.

6.2. Sistemas Sociais e Ética.

Maturana caracteriza os sistemas sociais enquanto fenômenos gerados por seres vivos como uma consequência de seu operar autopoietico. Ao afirmar que um sistema vivo só está vivo enquanto mantém a sua organização autopoietica, e que portanto o vivo de um ser vivo está determinado no seu ser e não fora dele, Maturana aponta também que a congruência entre sistema vivo e a circunstância na qual ele existe deve estar sempre presente para que a adaptação, e, conseqüentemente, a conservação de identidade de um dado sistema vivo, possa ser mantida. A esta relação de congruência entre ser vivo e meio Maturana denomina "acoplamento estrutural", conceito já analisado no segundo capítulo desta dissertação.

Segundo Maturana e Varela (Maturana & Varela, 1994), um sistema social consiste em um acoplamento de terceira ordem, um tipo de acoplamento estrutural particular, frente ao qual um grupo de seres vivos passam a constituir através de suas condutas uma espécie de meio no qual cada um deles existe.

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, portanto, no qual eles conservam sua organização e adaptação, e existem em uma codérita contingente a sua participação em tal rede de interações, temos um sistema social.

Por definir assim os sistemas sociais, Maturana não admite um antagonismo entre ser social e ser individual, particularmente no que se refere ao humano. Ele alega que na medida em que vivemos num devir de experiências intransferíveis somos indubitavelmente seres individuais. Entretanto, a realização de nosso ser individual só se torna possível na medida em que vivemos com outros seres humanos na linguagem. Maturana aponta que a autoconsciência assim como a consciência do outro só podem surgir através de distinções feitas na linguagem, de tal modo que a identidade pessoal, ou o sujeito individual, só pode surgir através de nosso viver na linguagem, ou seja, através de nosso viver coletivo. Sendo assim, nosso ser individual só se realiza através de nosso ser coletivo, e o coletivo se realiza no individual, pois são os indivíduos que realizam o coletivo. É por isso que Maturana afirma que:

... o ser humano individual é social, e o ser humano social é individual.

Qualquer coisa que destrua os seres vivos que constituem em seu viver um dado sistema social, faz com que este sistema desapareça. Por outro lado, o desaparecimento de um sistema social implica no desaparecimento do meio ou domínio de existência dos seres vivos que o constituem, e portanto, implica no desaparecimento destes seres individuais.

Por outro lado, como também já apontado, Maturana afirma que o amor funda o social, porque para ele um observador só pode distinguir o fenômeno social ao observar interações recorrentes entre seres vivos através da mútua aceitação. Conseqüentemente, ele afirmará também que, quando o amor acaba, isto é, quando desaparece a emoção que especifica um domínio de existência através do qual um grupo de seres vivos coordenam as suas ações ao se aceitarem mutuamente, desaparecem também as relações que observamos como sociais. Outra consequência desta abordagem do fenômeno social é que Maturana não admitirá como sendo relações sociais as interações entre sistemas vivos que não se fundem na aceitação do outro, como por exemplo as relações de trabalho.

As relações de trabalho são acordos de produção nos quais o central é o produto, não os seres humanos que o produzem. Por isto as relações de trabalho não são relações sociais. (...) Que as relações de trabalho não sejam relações sociais torna possível a substituição dos trabalhadores humanos por autômatos e o uso humano no desconhecimento do humano, que os trabalhadores ignorantes desta situação vivenciam como exploração.

Maturana aponta também que a identidade dos componentes de um sistema social define a identidade deste sistema, pois os distintos sistemas sociais se diferenciam na medida em que são constituídos através de distintas condutas e componentes. Por outro lado, um ser vivo é apontado como membro de um sistema social particular, na medida em que ele participa com outros seres vivos da mesma espécie nas coordenações de ações que definem e constituem este sistema social no qual o observamos existindo.

Cada sistema social particular, isto é, cada sociedade, se distingue pelas características da rede de interações que realizam. Assim, por exemplo, uma comunidade religiosa, um clube e uma colmeia de abelhas, na medida em que são sistemas sociais, são sociedades distintas, porque seus membros realizam condutas distintas (os comportamentos adequados em cada uma delas são diferentes) ao integrá-las. Para ser membro de uma sociedade basta realizar as condutas que definem seus membros.

Ou seja, cada sistema social é uma rede distinta de interações, e os seres vivos componentes de cada sistema social os realizam ao realizarem distintas redes de interação, entretanto, é isso o que torna possível os distintos sistemas sociais através dos quais eles realizam a sua autopoiese. Conseqüentemente, é um tipo particular de conduta que configurará um tipo particular de sistema social, e portanto, será membro de um dado sistema social aquele ser vivo que realizar a conduta própria deste sistema.

Na medida em que um sistema social é o meio no qual seus membros se realizam enquanto seres vivos, e onde eles conservam sua organização e adaptação, um sistema social opera necessariamente como seletor de mudança estrutural de seus componentes e, portanto, de suas propriedades. Entretanto, na medida em que são os componentes de um sistema social que de fato o constituem e realizam com sua conduta, são os componentes de um sistema social que com sua conduta de fato selecionam as propriedades dos componentes do mesmo sistema social que eles constituem.

É por isso que Maturana afirma que todo sistema social é um sistema conservador, pois os seres vivos se tornam membros deste sistema na medida em que aprendem e realizam a conduta própria deste sistema, que por sua vez é o que lhes possibilita participar deste mesmo sistema social. Conseqüentemente, todo ser vivo que adotar uma conduta estranha à comunidade, ou é expulso, deixa de tomar parte desta comunidade, ou seu comportamento é incorporado pelos outros membros desta sociedade, que por sua vez se transforma como um todo. Entretanto, mudanças sociais não ocorrem, segundo Maturana, como um fruto do operar normal e cíclico de um sistema social, mas apenas quando seus membros passam a se comportar de uma maneira diferente, e esse novo comportamento é incorporado como a conduta definidora do tipo de sistema social que então se forma. Portanto, podem existir tantos sistemas sociais quantos tipos diferentes de coordenações de ações puderem ser estabelecidos através da mútua aceitação. Conseqüentemente também,

... um sistema social só pode mudar se seus componentes mudam, e os componentes de um sistema social só podem mudar se eles passam por interações fora dele.

Como nós, seres humanos, devido à maior plasticidade de nossa estrutura, podemos nos realizar enquanto seres individuais, dos mais diversos modos, com as mais diversas identidades, nós podemos participar de diferentes sistemas sociais durante o nosso viver

na medida em que podemos participar de diferentes redes de conversações, que é caracterizador dos sistemas sociais humanos. Na medida em que a sociedade humana, assim como os seres humanos individuais que a realizam, surgem em redes de conversações, viveremos e constituiremos diferentes domínios de realidade enquanto diferentes domínios de existência, através das distintas redes de conversações que estabelecemos. Entretanto, como o fluir de nossas mudanças estruturais individuais seguem o fluir de nossas interações e conversações, estas constituem o meio no qual nós nos encontramos acoplados enquanto pessoas humanas, de tal modo que o que acontece em nós em um domínio de coexistência tem conseqüências e se manifesta na nossa participação em outro domínio distinto de coexistência.

Maturana aponta, além do entrelaçamento entre linguajar e emocionar que constitui o conversar e conseqüentemente o humano, um entrelaçamento entre nosso conversar e nossa corporalidade. Assim como o sistema nervoso e a mente se modulam reciprocamente sem que um determine o outro, a nossa corporalidade e o nosso conversar, enquanto maneiras de agir e nos colocarmos no mundo, também se modulam recíproca e simultaneamente. Ao mesmo tempo que a nossa corporalidade gera condutas através das quais constituímos e definimos o sistema social ao qual pertencemos e no qual vivemos, é através deste mesmo sistema, enquanto um meio, que a nossa corporalidade se consolida e estabiliza. Mas, como também podemos integrar outras redes de conversações, ao participarmos de múltiplos domínios de existência, alteramos a nossa corporalidade e a nossa conduta, e com elas os sistemas sociais por nós mesmos gerados. Por outro lado, Maturana afirma também que os limites de um sistema social são limites emocionais na medida em que um sistema social humano é constituído como uma rede de conversações; em que todo e qualquer sistema social se inicia com a aceitação do outro como co-partícipe na realização de uma rede particular de coordenações de ações, que é ao mesmo tempo o que define este sistema, assim como os membros que o constituem; e em que ao mudar de conduta um membro de um dado sistema social pode ser excluído da comunidade que integra. Sendo assim, é a nossa emocionalidade, enquanto aquilo que nos dispõe a aceitar ou excluir o outro, assim como o que nos dispõe a agir de um modo e não de outro, que não só possibilitará, mas também delimitará um dado sistema social.

Maturana aponta que, por sermos sistemas estruturalmente determinados, tudo que nos ocorre, inclusive no domínio de nossa conduta, é fruto da nossa dinâmica estrutural. Esta dinâmica é a dinâmica de um organismo cuja estrutura atual é fruto de uma história de mudanças estruturais que se altera acoplada ao nosso fluir em redes de interações, conversações e reflexões. Por outro lado, interações e reflexões nos acontecem como frutos de nosso presente estrutural em redes sociais e não-sociais, de tal modo que há uma interdependência recíproca entre os diversos domínios de existência nos quais participamos com o outro. Sendo assim, ainda que não possamos atuar de um modo diferente daquele que atuamos em cada instante, posto que tal atitude é determinada pelo nosso presente estrutural, nós somos sempre responsáveis por nossas ações porque elas surgem através de nosso viver na linguagem, que é um viver reflexivo.

... embora não possamos atuar de modo diferente do qual atuamos a cada momento dado, porque a cada momento o que fazemos é uma expressão de nosso presente estrutural, nós seres humanos não estamos livres da responsabilidade por nossas ações, porque devido às nossas reflexões o que nós fazemos é sempre e necessariamente uma expressão de nossos valores, desejos, ideais, e aspirações.

Conseqüentemente, aceitamos ou negamos o outro e justificamos esta aceitação ou negação de modo racional e ético, de forma congruente ao domínio de coexistência que configuramos em nosso viver, assim como aceitamos ou não a responsabilidade por nossas ações e emoções em consequência do domínio explicativo no qual nos encontramos e através do qual configuramos a realidade na qual vivemos a cada momento.

Uma vez concebida a possibilidade de dois caminhos explicativos, como explicitado no capítulo anterior, Maturana conceberá também a possibilidade de perspectivas éticas divergentes. Na primeira, busca-se estabelecer uma lei moral, ou um princípio ético universal, que todos os homens democraticamente iguais devem seguir — como em kant, por exemplo. Entretanto, esta perspectiva conduz inevitavelmente ao etnocentrismo e à negação ou tentativa de exclusão do diferente que o outro representa. Na segunda, compreendemos que o que vivenciamos como virtuoso é fruto de um passado cultural válido apenas dentro do contexto cultural que o possibilita e gera como um princípio ético.

Maturana aponta que a escravidão, por exemplo, não consiste em um problema ético para as comunidades escravocratas, pois neste contexto a escravidão é uma maneira legítima de encontro com o outro e, portanto, plenamente aceitável do ponto de vista ético desta comunidade. A escravidão, assim como qualquer outro modo de convivência que negue a legitimidade do outro só se torna um problema ético quando, através de nossas conversações, e da reflexão que elas possibilitam, configuramos um novo modo de encontro e convivência com o outro frente ao qual aquela conduta se torna inaceitável. Ele aponta também que a busca de um argumento racional que obrigue a uma conduta moral só é aceitável quando nos encontramos em uma rede de conversações, ou seja, em um domínio de existência no qual atribuímos valor transcendente àquelas condutas que configuramos como adequadas nesta mesma rede de conversações na qual nos encontramos. Toda conduta que não for própria da comunidade da qual se toma parte pode ser considerada como anti-ética pelos membros desta comunidade.

Maturana não busca atribuir um valor transcendente ao que ele considera como um "agir eticamente responsável", nem mesmo apontar um *a priori* racional que o fundamente, pois concebe todos os argumentos que tendem a nos coagir em nossos atos como irresponsáveis e eticamente inapropriados.

Ele identifica o termo "ética" à "aceitação do outro" e o opõe ao termo "moralidade", que utiliza para designar toda e qualquer tentativa de imposição de normas de conduta. Conseqüentemente, ele vê a busca de uma "lei moral" como a tentativa de institucionalização de relações humanas contingentes.

... a harmonia do social não surge da busca do perfeito a qual todas as alienações ideológicas convidam, senão do estar disposto a reconhecer que toda negação, acidental ou intencional, particular ou institucional, do ser humano como o central do fenômeno social humano, é um erro ético que pode ser corrigido apenas se se quer corrigi-lo.

Para Maturana, agir eticamente é nos fazermos cientes de nossos desejos e emoções e do mundo que assim configuramos em nosso viver com o outro. É por isso que ele afirma que:

Ética, portanto, tem a ver com emoções, não com racionalidade.

De fato, Maturana aponta as emoções como fenômeno biológico, mas ao mesmo tempo afirma que o nosso emocionar é cultural, na medida em que é fruto do nosso viver na linguagem com outros seres humanos. Sendo assim, a nossa preocupação com o bem estar alheio, que é o que ele identifica como conduta ética, tem fundamentação biológica, mas tem lugar no espaço cultural, pois aprendemos o nosso emocionar com o emocionar do outro, e é a história cultural de um grupo de seres humanos que delimita o que os membros desta comunidade consideram ser uma conduta ética.

Ao apontar o amor como a disposição corporal para com o outro, estabelecendo a emocionalidade como o fundamento do social, Maturana aponta a ética como um fenômeno biológico, assegurando a sua necessidade na necessidade de nosso ser biológico, mas ao apontar o nosso emocionar como um fenômeno cultural e, portanto, contingente ao viver e à história do viver em comunidade, ele abre um espaço dentro da necessidade ética para a responsabilidade individual e coletiva pelo mundo que vivemos e criamos com o outro. Com isso, ao que parece, ele está superando a dificuldade de conciliação entre necessidade da conduta moral e a liberdade de nosso ser e agir humanos. A liberdade se dá, para Maturana, na medida em que nos conscientizamos de nossas ações e emoções, e ao nos conscientizarmos delas nos fazemos responsáveis por nossas escolhas e desejos, assim como pelas consequências das ações que deles decorrem.

Maturana afirma que nós seres humanos somos animais éticos. Entretanto, ele faz esta afirmação em um contexto não usual.

Nós seres humanos não somos animais racionais. Nós seres humanos somos animais emocionais languageantes que usamos as coerências operacionais da linguagem para justificar nossas preferências e nossas ações (...). Portanto, as coerências lógicas de uma explicação dependem da razão, mas seu conteúdo, assim como o domínio racional no qual ela ocorre, dependem das preferências do observador.

Tem-se dito que nós seres humanos somos animais éticos porque somos animais racionais. Agora nós estamos cientes de que isso não é assim. A ética surge em nossa preocupação com o outro, não em nossa aquiescência a argumentos racionais, e nossa preocupação com o outro é emocional e não racional.

Maturana afirma que a ética não tem fundamento racional, porque se a preocupação ética é a preocupação com o que ocorre com o outro como consequência de nossas ações, a ética tem a ver com o amor e não com a razão. Ele alega que preocupações éticas surgem na medida em que vemos o outro em sua legitimidade na convivência, e quando isso ocorre não sentimos necessidade de justificá-lo. Se não vemos o outro, não podemos nos importar com o que lhe ocorre, e quando alguém nos aponta o que não vemos sentimos necessidade de nos justificar.

Maturana procura enfatizar que nós seres humanos surgimos em uma história biológica de recíproca aceitação e cuidado, frente à qual tornou-se possível o surgimento da linguagem e, através dela, de argumentos racionais que podemos e de fato utilizamos para justificar o modo como queremos viver, inclusive aquele que envolve e implica na exclusão de alguns membros da comunidade, como ocorre, por exemplo, quando se nega a cidadania aos escravos ou às mulheres, excluindo-os do processo civilizatório. Entretanto, esta conduta não gera conflitos ou problemas éticos nas comunidades que a adotam e justificam.

... nós argumentamos de modo diferente sobre nossa responsabilidade com relação aos outros *Homo sapiens* nos diferentes domínios sociais nos quais participamos. De fato, nosso comportamento mostra que aqueles *Homo sapiens* que não pertencem ao domínio social particular, no qual nosso emoção surge em um momento particular, não pertencem ao domínio de nossas preocupações pelos seres humanos naquele momento, e nenhuma questão ética surge com relação a eles neste momento.

Por outro lado, se se pertence a uma cultura que desvaloriza as emoções, justificando racionalmente todas as ações humanas que avalia como universalmente desejáveis, nega-se a legitimidade do emoção, assim como não se vê que é a aceitação emocional das premissas básicas sobre as quais se apoia todo um sistema teórico o que torna tal sistema racionalmente válido. Conseqüentemente, também não se percebe que:

... quando alguém aceita nosso argumento em favor de um comportamento ético particular em um dado domínio social, acreditamos que nosso interlocutor está cedendo ao poder constringente transcendente de nosso raciocinar, e não vemos que não é nosso raciocinar que convence, mas que ele ou ela o faz porque, aceitando como legítimo o domínio social no qual o argumento ocorre, ele ou ela aceita as premissas que tornam o argumento válido.

O domínio social no qual nós ocidentais vivemos é o presente e o fruto da história da cultura greco-judaico-cristã, cuja atitude básica de coexistência consiste na utilização de argumentos que nos obrigam em nosso pensar e agir. Sempre que se tenta encontrar um fundamento último para o que se julga eticamente desejável nessa cultura, não só se desvaloriza as emoções frente à razão, como também se produzem argumentos coercitivos. Coercitivos porque os julgamos universais, e os julgamos universais porque os supomos mais racionais, inquestionáveis e incontestáveis. Neste processo a conduta primordial não é uma conduta ética, já que envolve e implica na negação do outro como um legítimo outro, assim como os indivíduos não se fazem eticamente responsáveis, já que não aceitam que através de seus argumentos e explicações configuram, com o outro, um mundo de ações, e apontam a necessidade de seus argumentos nesse mundo que configuram como independente e necessário. Maturana alega que sempre que alguém nega as suas emoções e aponta uma justificativa racional para seu agir, este alguém se desresponsabiliza das conseqüências de seus atos, e não reconhece que vive o mundo que quer viver.

Ter responsabilidade ética é, para Maturana, o mesmo que ter ciência de que o que nós fazemos enquanto seres humanos tem conseqüências no que fazemos enquanto seres humanos, isto é, tem conseqüências para o nosso viver.

... não dá no mesmo para as nossas vidas estar ou não cientes do que fazemos, linguajar ou não linguajar o que linguajamos, ou pensar ou não pensar o que pensamos como seres humanos.

Em nosso presente cultural vivemos a prática da apropriação, dentre elas a apropriação da verdade. Entretanto, ao nos apropriarmos da verdade, hierarquizamos o saber e fazemos do conhecimento uma fonte de autoridade e poder, utilizando a noção de "real" como um argumento para forçar os demais a fazerem o que queremos que eles façam, e que provavelmente não fariam espontaneamente.

Com tudo isso, Maturana procura nos alertar dos abusos e sofrimentos que foram gerados na história da humanidade e justificados por teorias que se baseavam na crença de que estas mesmas teorias eram universalmente válidas e independentes dos desejos daqueles que as defendiam. Ele aponta que no contexto cultural em que vivemos consideramos nossas teorias filosóficas e científicas como expressão da verdade e por

isso mesmo deixamos que sejam usadas por alguns que, ao se apropriarem delas, e com elas da verdade, alegam saber o que está correto enquanto os outros não, e deste modo lhes concedemos o poder que advogam para si e nos deixamos manipular. Segundo Maturana, se não nos conscientizarmos que nem a filosofia, nem a ciência, podem revelar qualquer realidade independente do que nós observadores fazemos, pois consistem em domínios de coerências operacionais de observadores que cooperam, não faremos de nossas teorias instrumentos para a criação responsável de um mundo desejável, mas sim instrumentos de dominação e delegação de poder, que justificam e consolidam esta cultura da apropriação, hierarquia, submissão e exclusão de minorias, que por sua vez faz da existência uma contínua guerra a ser ganha através da dominação e do controle.

Em nossa cultura patriarcal vivemos na apropriação, e atuamos como se fosse legítimo estabelecer através da força limites que restringem a mobilidade dos outros em certas áreas de ações que antes de nossa apropriação eram de livre acesso. Além disto, fazemos isto enquanto retemos para nós mesmos o privilégio de nos movermos livremente nessas áreas, justificando nossa apropriação mediante argumentos fundamentados em princípios e verdades das quais também nos apropriamos. (...) Em nossa cultura patriarcal, repito, vivemos na desconfiança da autonomia dos outros, e estamos todo o tempo nos apropriando do direito de decidir o que é legítimo ou não para eles em uma contínua tentativa de controlar suas vidas.

Mediante esta perspectiva teórica, falar em "imperativo categórico" é apresentar um argumento que, como todo domínio de exigência imperativa, pode e de fato termina por ser usado como justificativa da tentativa de eliminação daqueles que não concordam conosco, já que nós sabemos e estamos propondo o que é correto e socialmente justo.

Em uma de suas conferências, publicada pela primeira vez em 1990, Maturana nos diz:

Eu me oponho a qualquer governo autoritário não porque esteja equivocado, senão porque traz consigo *um mundo* que não aceito. Dizer isto é completamente diferente de dizer que me oponho a um governo autoritário porque está intrinsecamente equivocado. Para poder dizer que algo ou alguém está equivocado, teria que poder afirmar o verdadeiro, e para que minha afirmação do verdadeiro fosse objetiva e, portanto, fundada em uma realidade independente de mim, teria que poder conhecer essa realidade. Em resumo, se digo: "me oponho a este governo porque está equivocado", afirmo que tenho o privilégio de ter acesso à realidade que os membros do governo não têm. Mas, com que fundamento poderia dizer isto? E o que ocorreria se os membros do governo argumentam da mesma maneira e dizem que quem está equivocado sou eu?

A prática da apropriação da verdade não pode ser superada pela apropriação de uma outra verdade. Uma nova vida requer um novo comportamento, e um novo comportamento só pode surgir se nos dermos a possibilidade de mudar através da reflexão livre e responsável.

Maturana torna-se, com tudo isso, um pensador utópico, um pensador da esperança. Em seu otimismo e confiança no mundo natural e na espontaneidade do viver, ele vê a democracia surgir no seio do autoritarismo, como uma abertura para a convivência pacífica e harmônica da mútua aceitação.

A democracia surge como uma criação humana na *ágora* quando os cidadãos da *pólis* se dispõem a conversar como iguais sobre os temas de interesse da comunidade. Segundo Maturana, neste momento, em que surge a democracia, surge a "coisa pública". Ele entende por "coisa pública" tudo aquilo que é acessível a todos para ser visto, condenado ou criticado, algo sobre o qual todos os cidadãos podem refletir e atuar.

Neste contexto, os problemas e temas de interesse da comunidade surgem como problemas e temas sobre os quais todos podem conversar e atuar. É por isso que Maturana vê a democracia como um espaço de conversações, decisões e ações sobre a "coisa pública", isto é, como um espaço de ação sobre os temas de interesse comum dos co-participes de uma comunidade. Ao definir a democracia como uma conversação entre iguais, Maturana a aponta como uma espécie de brecha cultural no patriarcalismo que só se faz possível na medida em que tal processo foi concebido e de fato vivido na infância matrística.

Em um sentido estrito somos o que somos graças ao aprendizado das crianças. A história da humanidade seguiu o caminho aprendido pelas crianças.

Maturana afirma que a democracia é um modo de vida "neomatrístico" que surge através da expansão da relação de respeito, confiança e colaboração mútua vivenciada na infância, ou seja como um prolongamento do viver matrístico de nossa infância até a vida adulta.

Por outro lado, ele aponta também que o viver democrático não se justifica por sua eficiência ou perfeição, mas pelo desejo de uma convivência fraterna, de tal modo que só podemos viver a democracia se desejamos vivê-la. Ele nos alerta para o fracasso de tentativas de imposição de um viver igualitário, ilustrando-o com o fenômeno histórico ocorrido no leste europeu. Maturana afirma que o fracasso do comunismo soviético não simboliza o fracasso de um modelo econômico, mas sim o fracasso das tentativas de prescrever e justificar teoricamente o que é bom para os homens, pois sempre que alegamos saber o que é bom para o outro nos apropriamos de seu saber e vontade, e terminamos por negá-lo em sua autonomia e legitimidade. Embora a União Soviética tenha sido fruto da intenção ética de se acabar com o abuso, a guerra, a discriminação e a alienação, ao se orientar por uma teoria que se advogava como verdade, criou-se mais abuso, conflito, discriminação e alienação.

Ele alega que a democracia não deve ser vista como um espaço de disputa ideológica ou de disputa pelo poder, mas sim como uma conversação em torno de projetos comuns.

Pessoalmente, não vejo a democracia como a oportunidade de luta ideológica. Creio que a luta ideológica nega a democracia e, ao mesmo tempo, penso que as ideologias são absolutamente essenciais e devem estar presentes porque são distintos modos de olhar que permitem ver distintas coisas. As distintas ideologias implicam em distintas conversações, isto é, implicam em distintas redes de coordenações emocionais e de ações, o que resulta em distintas distinções, na tarefa de realizar um projeto comum.

Para Maturana, se vamos falar em democracia, não devemos falar em transmissão de poder, mas em transmissão de responsabilidade administrativa. Para ele, um Estado não se faz democrático porque todos tem igualmente o mesmo direito de ascender ao poder, pois a democracia não consiste em uma luta pelo poder. Para ele, um estado se faz democrático através do estabelecimento de normas de convivência para a realização de um projeto coletivo.

A democracia é um projeto de convivência que se configura momento a momento (...). Não é um âmbito de luta. Não se ascende democraticamente ao poder. Não há poder. E enquanto pensarmos que o que está em jogo é uma luta pelo poder, tudo o que vamos criar são dinâmicas tirânicas, vamos passar de uma pequena tirania a uma outra pequena tirania.

(...) A democracia é uma obra de arte, do conversar, do equivocar-se e do ser capaz de refletir sobre o que se tem feito de modo que se possa corrigir.

A democracia é uma obra de arte porque produzida, ela não é algo ideal e estático que todos os homens, porque dotados de razão, devem defender. A democracia é uma contínua e cotidiana criação, é a expressão de uma intenção de convivência. Ela é a expressão do que queremos viver na medida em que o vivemos no respeito e na cooperação.

Maturana afirma que o respeito pelo outro passa pelo respeito por nós mesmos e vice-versa, de tal modo que a apropriação ou a imposição de idéias implica sempre na mútua negação. Portanto, se queremos uma convivência democrática o que temos a fazer é assumir que ela se funda no respeito pelo outro, que se aprende na infância quando crescemos no mútuo respeito e aceitação, de tal modo que só nos tornamos adultos capazes de consciência social se formos crianças que aprenderam a viver no amor. Maturana alega que se queremos conviver democraticamente devemos deixar de lado argumentos que invoquem o bom senso e o reconhecimento da superioridade da democracia sobre outras formas de governo. Para ele, não há como propor um argumento racional que justifique e valide universalmente o viver democrático porque:

Não é a razão o que nos conduz à democracia, é o desejo.

Se queremos conviver democraticamente devemos nos afeiçoar pela democracia, devemos nos conscientizar de que o que julgamos melhor depende do que desejamos, e que é por isso que a democracia tem a ver com o querer. É por isso também que Maturana afirma que ela é uma obra de arte que se realiza se se deseja realizar, e que nenhum argumento pode convencer àqueles que já não se encontrem convencidos, ou melhor, afeiçoados pelo viver democrático. Não obstante, na medida em que vivemos democraticamente através de nossas conversações, e que em nossas conversações se entrelaçam argumentos racionais e emoções em um modular recíproco, nossos argumentos desencadeiam inevitavelmente mudanças estruturais e, portanto, mudanças em nosso atuar e aceitar ou não aceitar determinados argumentos para os quais nos dispúnhamos de uma outra maneira anteriormente.

Sendo assim, a intenção em um debate democrático não deve ser a da imposição de argumentos, mas a de conversarmos e convivermos, cientes de que é através do diálogo que nos transformamos e abrimos um espaço para o respeito e a reflexão sobre aquilo que afeta o viver. Por isso mesmo, Maturana afirma que a democracia não pode ser defendida, mas apenas vivida. Ele não a vê como um sistema perfeito, nem como o melhor. Ele simplesmente a deseja.

BIBLIOGRAFIA

APEL, K. *Estudos éticos*. Tradução de Adela Cortina, Joaquín Chamorro y Jesús Conill. Barcelona: Alfa, 1986. p. 105-173: Necesidad, dificultad y posibilidad de una fundamentación filosófica de la ética en la época de la ciencia

APEL, K. Fundamentação última não-metafísica? In: STEIN, E. & de BONI, L. A. (Org.) *Dialética & Liberdade*; Festschrift em homenagem a Carlos Roberto Cirne

Lima. Petrópolis: Vozes. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1993. p. 305-326.

ARISTÓTELES. *Metafísica*. Tradução de Leonel Vallandro. Porto Alegre: Editora Globo, 1969.

BACHELARD, G. *Filosofia do novo espírito científico; a filosofia do não*. Tradução de Joaquim José Moura Ramos. Lisboa: Editorial Presença, 1972.

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.

CARDOSO, S. (et al.). *Os sentidos da paixão*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

CHALMERS, A. *O que é ciência afinal?* Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CIRNE-LIMA, C. R. V. Sobre a contradição pragmática como fundamentação do sistema. *Síntese Nova Fase*. v. 18, n. 55, p. 595-616, 1991.

CIRNE-LIMA, C. R. V. *Sobre a contradição*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1993.

CIRNE-LIMA, C. R. V. Carta sobre dialética. O que é dialética? *Síntese Nova Fase*. v. 21, n. 67, p. 439-447, 1994.

CIRNE-LIMA, C. R. V. *Dialética para principiantes*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.

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

CLOTA, J. A. *El neoplatonismo; síntesis del espiritualismo antiguo*. Barcelona: Anthropos, 1989.

CORNFORD, F. *Plato's Theory of Knowledge*. London: Routledge & Kegan Paul LTD, 1949.

DARWIN, C. Works on species. *Soc. Linneann of London*. 1858.

DARWIN, C. *El origen de las especies*. Traducción de Antonio de Zulueta. Madrid: ESPAS CALPE, 1988.

DELL, P. F. Understanding Bateson and Maturana: toward a biological foundation for the social sciences. *Journal of Marital and Family Therapy*. V. 11, N. 1, p. 1-20. Washington D.C: American Association for Marriage and Family Therapy, 1985.

DESCARTES, R. *Meditações*. Coleção: Os Pensadores. Tradução de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. São Paulo: Abril Cultural, 1973.

DEWEY, J. *The influence of Darwin on philosophy*; and other essays in contemporary thought. New York: Henry Holt and Company, 1951. p. 1-19: The Influence of Darwin on Philosophy.

FERRATER-MORA, J. *Diccionario de filosofia*. Buenos Aires: Sudamericana, 1975.

FLICKINGER, G. H. & NEUSER, W. *A teoria de auto-organização; as raízes da interpretação construtivista do conhecimento*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1994.

GUYÉNET, E. *Las ciencias de la vida en los siglos XVII y XVIII*; el concepto de la evolución. Traducción al castellano por el Lic. José López Pérez, revisada e ilustrada por el Dr. Enrique Rioja. Mexico: Union Tipografica Editorial Hispano Americana, 1956. p. 300-385: Nascimento del Transformismo.

HEIDEGGER, M. *O que é isto — a filosofia?* Tradução de Ernildo Stein. São Paulo: Duas Cidades, 1971.

HUME, D. *Investigação sobre o entendimento humano*. Coleção: Os Pensadores. Tradução de Leonel Vallandro. São Paulo: Abril Cultural, 1973.

HULL, D. *Filosofia da ciência biológica*. Tradução de Eduardo Almeida. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

JAGUARIBE, H. Que é filosofia? *Revista Brasileira de Filosofia*. v. 1, n. 1, p. 164-181, 1951.

KANT, I. *Crítica da razão pura*. Coleção: Os Pensadores. Tradução de Valerio Rohden e Udo Baldur Moosburger. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

KOYRÉ, A. *Estudos de história do pensamento científico*. Tradução de Márcio Carvalho. Brasília: Forense Universitária, 1992.

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

LAMARCK, J. B. *Filosofia zoológica*. Traducción de José Gonzáles Llana. Valencia: F. Sempere y Compañia Editores, 1909.

LAURENT, G. Cuvier y Lamarck: la querrela del catastrofismo. *Mundo científico*. v. 7, n. 66, p. 136-144, 1987.

LUDEWIG, K. & MATURANA, H. R. *Conversaciones con Humberto Maturana; preguntas del psicoterapeuta al biologo*. Temuco: Ediciones Universidad de la Frontera, 1992.

MAGRO, C., GRACIANO, M. & VAZ, N. (Org.) *Ontologia da realidade*; Humberto Maturana. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1997.

MARGUTTI, P. R. A Questão da auto-referência. *Kriterion*. v. 28, n. 77, p. 107-129, 1986.

MARGUTTI, P. R. Panorama da física contemporânea a partir de uma perspectiva pragmática de alguns de seus reflexos sobre a questão filosófica da causalidade. *Síntese Nova Fase*. v. 20, n. 63, p. 679-501, 1993.

MARGUTTI, P. R. Sobre uma incompatibilidade conceitual congênita relativa à causalidade no sistema cartesiano. *Síntese Nova Fase*. v. 22, n. 69, p. 207-224, 1995.

MATURANA, H. R. Neurophysiology of cognition. In: GARVIN, P. (Ed.). *Cognition: a multiple view*. New York: Spartan Books, 1970. p. 3-23.

MATURANA, H. R. The Organization of the Living: A Theory of the Living Organization. *International Journal of Man-Machine Studies*. London, v. 7, p. 313-32, 1975.

MATURANA, H. R. Cognition. In : HEIJL, P. M., KÖCK, W.K. & ROTH, G. (Eds.). *Wahrnehmung und Kommunikation*. Frankfurt: Peter Lang, 1978a. p. 29-49.

MATURANA, H. R. Biology of language: epistemology of reality. In: MILLER, G.A. & LENNEGERG, E. (Eds.). *Psychology and biology of Language and thought*. New York: Academic Press, 1978b. pp. 27- 64.

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

MATURANA, H. R. Autopoieses: reproduction, heredity and evolution. In: ZELENY, M. *Autopoieses; dissipative structures and spontaneous social order*. Boulder: Westview Press, 1981b. pp. 48-80.

MATURANA, H. R. The Mind is not in the Head. *J.Social Biol.Struct.* London, v. 8, p. 308-311, 1985a.

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

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, 1987a. 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. *Biología de la cognición y epistemología*. Temuco: Universidad de la Frontera, 1990a.

MATURANA, H. R. Science and daily life: the ontology of scientific explanations. In: KROHN und KÜPPERS (Org.) *Selforganization; portrait of a scientific revolution*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1990b. p. 12 - 35.

MATURANA, H. R. Ontology of observing: the biological foundations of self consciousness and the physical domains of existence. In: LUHMANN, N. *Beobachter; Konvergenz der Erkenntnistheorien?* München: Verlag, 1990c.

MATURANA, H. R. Neurociencia y cognición. Biología de lo psíquico. *Actas: Primer Simposio sobre Cognición, Lenguaje y Cultura: Diálogo Transdisciplinario en Ciencias Cognitivas*. Santiago de Chile, 1991a. p. 39-56.

MATURANA, H. R. Reality: the search for objectivity or the quest for a compelling argument. In: LESER, N., SERFERT, J. & PLITZNER, K. *Die Gedankenwelt Sir Karl Poppers*. Kritischer Rationalismus in Dialog. Heidelberg: Sonderdruck, 1991b. p. 282-357.

MATURANA, H. R. Scientific and philosophical theories. In: LESER, N., SERFERT, J. & PLITZNER, K. *Die Gedankenwelt Sir Karl Poppers*. Kritischer Rationalismus in Dialog. Heidelberg: Sonderdruck, 1991c. p. 358-374.

MATURANA, H. R. Response to Jim Birch. *Journal of Family Therapy*. v. 13, p. 375-393, 1991d.

MATURANA, H. R. *La democracia es una obra de arte*. Bogotá: Editorial Presencia, 1994.

MATURANA, H. R. *Desde la biología a la psicología*. Santiago: Editorial Universitaria, 1995a.

MATURANA, H. R. *El sentido de lo humano*. Santiago: Hachette, 1995b.

MATURANA, H. R. *Emociones y lenguaje en educación y política*. Santiago: Ediciones Pedagógicas Chilenas e Hachette Librería Francesa, 1995c.

MATURANA, H. R. & MPODOZIS, J. Percepción: configuración conductual del objeto. *Arch. Biol. Med. Exp.* Santiago, v. 20, p. 319-324, 1987.

MATURANA, H. R. & MPODOZIS, J. *Origen de las especies por medio de la deriva natural; o la diversificación de los linajes a través de la conservación y cambio de los fenotipos ontogénicos*. Publicación Ocasional nº 46. Santiago: Museo Nacional de Historia Natural, 1992.

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

MATURANA, H. R., URIBE, G. & FRENK, S. A biological theory of relativistic colour Coding in the primate retina. *Archivos de Biología y Medicina Experimentales*. p. 1-30, 1968.

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

MATURANA, H. R. & VARELA, F. J. Introductory remarks. In: ZELENY, M. (Ed.) *Autopoiesis; a theory of living organization*. Amsterdam: North Holland, 1981. p. 18-19.

MATURANA, H. R. & VARELA, F. J. *El árbol del conocimiento; las bases biológicas del entendimiento humano*. Santiago: Editorial Universitaria, 1994.

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

MATURANA, H. R. & VERDEN-ZÖLLER, G. *Amor y juego; fundamentos olvidados de lo humano*. Desde el patriarcado a la democracia. Santiago: Instituto de Terapia Cognitiva, 1994.

MAYER, E. *Evolution and diversity of Life*. Boston: Harvard University Press, 1976.

MINGER, J. *Sef-producing systems*. Implications and applications of autopoiesis. New York: Plenum Press, 1995. p. 85-116: Philosophical Implications.

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

MPODOZIS, J. Visión sintética de la Teoría Sintética & Breves apunte sobre los aspectos epistemológicos básicos para el estudio de la teoría evolutiva. *Material didático preparado para el Curso de Evolución de la Carrera de Licenciatura en Biología de la Facultad de Ciencias de La Universidad de Chile*, 1995.

OLIVEIRA, A. (Org.) *Epistemologia; a cientificidade em questão*. Campinas: Papirus, 1990.

PLATÃO. *Mênon*. Tradução de Jorge Paleikat. Rio de Janeiro: Globo, 1954.

PLATÃO. *Teeteto*. Tradução de Carlos Alberto Nunes. Série: Diálogos, V. IX. Belém: UFPA, 1973. p.1-99.

POPPER, K. *A lógica da investigação científica*. Coleção: Os Pensadores. Tradução de pablo Ruben Mariconda. São Paulo: Abril Cultural, 1974.

RORTY, R. Solidarity or Objectivity? In: RAJCHMAN, J. & CORNEL, W. (Ed.) *Post-analytic philosophy*. New York: Columbia University Press, 1984.

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

RORTY, R. Relativismo: encontrar e fabricar. Tradução de Eliana Sabino. In: CÍCERO, A. & WALY, S. (Org.). *O Relativismo enquanto visão de mundo*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1994.

ROSS, D. *Aritóteles*. Tradução de Luís Filipe Bragança S. S. Teixeira. Lisboa: Don Quixote, 1987.

TAYLOR, A. E. *Plato; the man and his work*. London: Methuen & COLTD, 1978.

VARELA, F. O Caminhar faz a trilha. In: THOMPSON, W. (Org.) *Gaia; uma teoria do conhecimento*. Tradução de Silvio Cerqueira Leite. São Paulo: Gaia, 1990. p. 35-44.

WALLACE, A. On the tendency of varieties to depart indefinitely from original type. *Soc. Lineann of London*, 1858.

WILSON, E. *Sociobiology; the new synthesis*. Boston: Harvard University Press, 1975.