

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

A VERTIGEM EPISTEMOLÓGICA
DA BIOLOGIA DO CONHECER DE HUMBERTO MATURANA
E
A EMERSÃO DO SUJEITO AUTOCONSCIENTE
ATRAVÉS DA LINGUAGEM

JOSÉ CAETANO DABLE CORRÊA

RIO DE JANEIRO

2017

JOSÉ CAETANO DABLE CORRÊA

A VERTIGEM EPISTEMOLÓGICA
DA BIOLOGIA DO CONHECER DE HUMBERTO MATURANA
E
A EMERSÃO DO SUJEITO AUTOCONSCIENTE
ATRAVÉS DA LINGUAGEM

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Vieira Ouriques

RIO DE JANEIRO

2017

CIP - Catalogação na Publicação

D113v Dable Correa, José Caetano
A VERTIGEM EPISTEMOLÓGICA DA BIOLOGIA DO CONHECER
DE HUMBERTO MATURANA E A EMERSÃO DO SUJEITO
AUTOCONSCIENTE ATRAVÉS DA LINGUAGEM / José Caetano
Dable Correa. -- Rio de Janeiro, 2017.
150 f.

Orientador: Evandro Vieira Ouriques.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Decania do Centro de Ciências
Matemáticas e da Natureza, Programa de Pós-Graduação
em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, 2017.

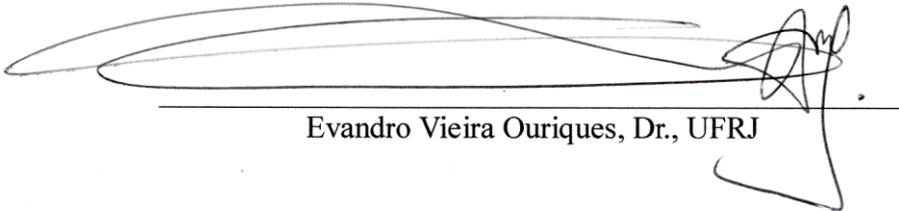
1. Biologia do Conhecer. 2. Linguagem. 3.
Epistemologia. 4. Ontologia. 5. BioCibernética. I.
Vieira Ouriques, Evandro, orient. II. Título.

JOSÉ CAETANO DABLE CORREA

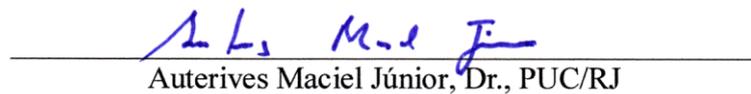
A VERTIGEM EPISTEMOLÓGICA DA BIOLOGIA DO CONHECER DE HUMBERTO
MATURANA E A EMERSÃO DO SUJEITO AUTOCONSCIENTE ATRAVÉS DA LINGUAGEM

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia.

Aprovada em:



Evandro Vieira Ouriques, Dr., UFRJ



Auterives Maciel Júnior, Dr., PUC/RJ



Gabriel Cid de Garcia, Dr., UFRJ



Maira Monteiro Fróes, Dr^a., UFRJ



Ricardo Silva Kubrusly, Dr., UFRJ

Dedico os frutos dessa odisséia acadêmica aos meus amigos, que por meio de nossas "coordenações de coordenações condutuais consensuais" temos nos permitido ser "loucos e santos"!

*“Escolho meus amigos não pela pele ou outro arquétipo qualquer,
mas pela pupila.
Tem que ter brilho questionador e tonalidade inquietante.
A mim não interessam os bons de espírito nem os maus de hábitos.
Fico com aqueles que fazem de mim
louco e santo.
Deles não quero resposta, quero meu avesso.
Que me tragam dúvidas e angústias
e aguentem o que há de pior em mim.
Para isso, só sendo louco.
Quero os santos, para que não duvidem das diferenças
e peçam perdão pelas injustiças.
Escolho meus amigos pela alma lavada e pela cara exposta.
Não quero só o ombro e o colo,
quero também sua maior alegria.
Amigo que não ri junto, não sabe sofrer junto.
Meus amigos são todos assim:
metade bobeira,
metade seriedade
Não quero risos previsíveis, nem choros piedosos.
Quero amigos sérios, daqueles que
fazem da realidade sua fonte de aprendizagem,
mas lutam para que a fantasia não desapareça.
Não quero amigos adultos nem chatos.
Quero-os metade infância e outra metade velhice!
Crianças, para que não esqueçam o valor do vento no rosto;
e velhos, para que nunca tenham pressa.
**Tenho amigos para saber quem eu sou
Pois os vendo loucos e santos, bobos e sérios, crianças e velhos,
nunca me esquecerei que
‘normalidade’ é uma ilusão imbecil e estéril.”***

Texto declamado por Antônio Abujamra no programa ‘Provocações’ da TV Cultura
http://tvcultura.com.br/videos/54976_eu-escolho-meus-amigos-pela-pupila.html

AGRADECIMENTOS

"Qualquer aprendizado é uma mestiçagem, qualquer pedagogia é uma viagem. Qualquer informação é um encontro. Todo o conhecimento vem do outro; portanto, qualquer conhecimento deveria se parecer com o Amor." – Michel Serres

Esta odisséia epistêmica não teria sido possível sem o apoio, carinho e parceria de uma série de seres. A estes, com muito carinho, saúdo:

por acompanhar, em um cotidiano fraterno, a invenção desta cartografia de pesquisa (que diz nunca ter entendido, mas sempre apoiou), à Bia;

por todo amor, apoio e parceria que trocamos enquanto ‘estávamos distraídos’, à Lívia;

pelo interesse, apoio, carinho, amizade e\ou amor em diversos momentos deste percurso: Akira (Piruzin), Alice, André (Tanguero-Deleuziano), Aninha (Mentira), Axel (Rose), Bruno (Orloff), Carla (Cailaça Bobiça Linguíça), Carlos, Cora (Petit Francese), Dario, Diogo, Dora, Gabriela (Nigga), Gabriela (Jequi), Gabriella, Hugo (Rafinha), Irene (Mil Homens), Jéssica (Vara), Joyce (Hermanita), Júlia, Elton, Kleber, Leandro (Risoli), Louise (Pessoa), Luis (Vaca), Maira (Traquinas), Marcele; Mayara, Nathalia (Bichinho), Natasha, S. Oliveira, Pavel (Wladsson), Pedro (Farofa), Pedro (Preto Mendes), Rafael (Lontra), Rogério (Reguinho), Sabrina (Tabil), Thiago (Galinha), Tiago (Mineiro), Tuca;

por inúmeras discussões dentro e fora de sala, aos professores: Auterives Maciel, Cássio Benjamin, Catarina Pombo Nabaes, Clara de Góes, Cristina Riche, Edsson Pereira, Eduardo Paiva, Eliane Costa, Estelita Ouriques, Evandro Ouriques, Gabriel Gid, Graça Caldas, Henrique Cuckierman, José Otávio, Maira Fróes, Mércio Gomes, Miriam Kaiuka, Pinguelli Rosa, Regina Dantas, Ricardo Kubrusly, Suzana Dias, Zaven Paré;

por construirmos juntos um ambiente de trocas intelectuais e afetivas, resistindo à rigidez institucional dos espaços acadêmicos: ao grupo de pesquisa do Laboratório de Métodos Avançados e Epistemologia (LMAE), e a todos os funcionários, técnicos e servidores da UFRJ e especialmente do Programa de Pós Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (PPG-HCTE) –onde seria impossível não lembrar das queridas Gabriela e Mariah– que tornam possível (embora nem sempre igualmente reconhecidos) nossa (co)existência acadêmica.

e por fim, me volto ao início, à dupla que me engendrou: Beth e Dija, por serem o estaleiro e porto de partida desta viagem –uma das muitas através das quais espero fazer-me até poder, enfim, dizer a mim mesmo “agora sabes o que significam Ítacas”.

“Se partires um dia rumo a Ítaca, faz votos de que o caminho seja longo, repleto de aventuras, repleto de saber.” - Konstantinos Kaváfis

“A palavra é uma espécie de ponte lançada entre mim e os outros. Se ela se apoia sobre mim numa extremidade, na outra apoia-se sobre o meu interlocutor. A palavra é o território comum do locutor e do interlocutor. Mas como se define o locutor? Com efeito, se a palavra não lhe pertence totalmente, uma vez que ela se situa numa espécie de zona fronteira, cabe-lhe, contudo, uma boa metade.” – Mikhail Bakhtin

RESUMO

Esta dissertação de mestrado se propõe a descrever e analisar a definição biológica de linguagem elaborada através da Biologia do Conhecer do biólogo chileno Humberto Maturana. Argumentamos a emersão do sujeito como o entrelaçamento de fluxos linguísticos (coordenações de coordenações de condutas) operados através do corpo de um sistema vivo. A autoconsciência surge neste cenário como um efeito da recursividade linguística das observações de um observador sobre si mesmo (vertigem epistemológica) e a emersão do sujeito epistêmico ocorre neste mesmo cenário como o ato de (co)criação entre observador e mundo observado. Referenciamos este desenho argumentativo através dos principais conceitos da teoria da Biologia do Conhecer –tais como: Autopoiese, Co-Deriva e Clausura Operacional. Concluímos a apresentação e análise destes e outros conceitos de Maturana, convergindo nossa argumentação para a exposição do Diagrama Ontológico que retoma o diagnóstico de crise epistêmica que apontamos na introdução desta pesquisa. Buscamos comentar ao longo do texto aproximações da Biologia do Conhecer com outros autores e seus sistemas de pensamento, tais como: Paulo Freire, Gilles Deleuze e Henri Bergson; não esperamos com isso esgotar argumentativamente as relações possíveis, mas sim oferecê-las como linhas-de-fuga à uma eventual leitura ainda domesticada por uma ‘objetividade sem parênteses’ (que esperamos, através deste texto, apontar vias de auto-emancipação. ;)

PALAVRAS-CHAVE:

biologia do conhecer, linguagem, epistemologia, ontologia, biocibernética.

ABSTRACT

This Master's thesis aims to describe and analyze the biological definition of language elaborated through the Biology of Knowing of the Chilean biologist Humberto Maturana. We argue the emergence of the subject as the interweaving of linguistic flows (coordinations of coordinates of conducts) operated through the body of a living system. Self-consciousness appears in this scenario as an effect of the linguistic recursion of an observer's observations on himself (epistemological vertigo) and the emergence of the epistemic subject occurs in this same scenario as the act of (co) creation between observer and observed world. This proposed argumentative design is referenced through the main concepts of the Biology of Knowing theory - such as: Autopoiesis, Operational Closing and a particular Natural Drift explanation. We conclude the presentation and analysis of these and other concepts of Maturana, converging our argument for the exposition of the Ontological Diagram that resumes the diagnosis of epistemic crisis that we pointed out in the introduction of this research. We strive to comment throughout the text approximations of the Biology of Knowing with other authors and their systems of thought, such as: Paulo Freire, Gilles Deleuze and Henri Bergson; We do not expect to exhaust argumentatively the possible relations, but rather, offer them as lines of escape to an eventual reading still domesticated by an 'objectivity without parentheses' (which we hope, through this text, point out ways of self-emancipation.;)

KEY WORDS:

Biology of Knowledge, language, epistemology, ontology, biocybernetics

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
O CONTEXTO DA CRISE (OU) A CRISE DO CONTEXTO.....	12
ANDANDO SOBRE O FIO DA NAVALHA: A CONTABILIDADE LÓGICA	14
O OBSERVADOR INCONSCIENTE FRENTE À CRISE EPISTÊMICA	16
O SILÊNCIO EPISTÊMICO E A EMERSÃO DA AUTO-CONSCIÊNCIA.....	24
1 – UMA ONTOLOGIA DE BASE BIOLÓGICA: A BIOLOGIA DO CONHECER	27
1.1 – A VERTIGEM EPISTEMOLÓGICA DA BIOLOGIA DO CONHECER.....	27
1.2 – HUMBERTO MATURANA E FRANCISCO VARELA: HISTÓRICO DE COLABORAÇÕES E RUPTURA	31
1.3 – AS BASES CONCEITUAIS DA BIOLOGIA DO CONHECER.....	34
1.4 – A PERGUNTA ZERO	37
1.5 – MATURANA E A CIBERNÉTICA DE SEGUNDA ORDEM: A BIOCIBERNÉTICA	49
1.6 – O ATO DE CONHECER: (CO)CRIAÇÃO ENTRE OBSERVADOR E MUNDO OBSERVADO	49
1.7 – ACOPLAMENTO ESTRUTURAL E A INFERÊNCIA DE UM ‘OUTRO’	51
1.8 – DIALOGANDO O CONCEITO DE AUTOPOIESE	53
1.9 – LIBERDADE E DETERMINISMO NA BIOLOGIA: A PERSPECTIVA AUTOPOIÉTICA	55
1.10 – CO-DERIVA: O DEVIR BIOLÓGICO DOS SERES VIVOS.....	56
1.11 – CLAUSURA OPERACIONAL: A CEGUEIRA CONSTITUTIVA DO SISTEMA NERVOSO AO ‘MEIO EXTERNO’	58

2 – LINGUAGEM: UMA DEFINIÇÃO BIOLÓGICA	62
2.1 – O DISCURSO DO CIENTISTA: MATURANA COMO OBSERVADOR DA LINGUAGEM	62
2.2 – O DISCURSO DA CIÊNCIA: O MÉTODO E AS EXPLICAÇÕES CIENTÍFICAS	64
2.3 – DOMÍNIO LINGUÍSTICO	66
2.4 – CO-DERIVA E EVOLUÇÃO: A HISTÓRIA BIOLÓGICA DOS SERES VIVOS	67
2.5 – A FRONTEIRA AUTOPOIÉTICA	69
2.6 – O DOMÍNIO OPERACIONAL DA AUTOPOIESE E SUA (IN)POSSIBILIDADE DE (RE)SIGNIFICAÇÃO (TRANS)DISCIPLINAR	71
2.7 – A NOÇÃO DE ‘LINGUAGEM’ NA BIOLOGIA DO CONHECER	73
2.8 – 1º DOMÍNIO EXISTENCIAL DOS SERES VIVOS: A DINÂMICA MOLECULAR DA AUTOPOIESE	75
2.9 – 2º DOMÍNIO EXISTENCIAL DOS SERES VIVOS: AS INTERAÇÕES	76
2.10 – DERIVA ESTRUTURAL CO-ONTOGÊNICA: CONSERVANDO O ACOPLAMENTO ESTRUTURAL ENTRE O SISTEMA VIVO E O MEIO	80
2.11 – SISTEMA NERVOSO	82
2.12 – ‘LINGUAGEM’: O COMENTÁRIO DE UM OBSERVADOR SOBRE AS INTERAÇÕES (RECURSIVAS E COORDENADAS) ENTRE OS SISTEMAS VIVOS	85
2.13 – A CONFIGURAÇÃO DO OBJETO PELA CONDUTA E SUA REFERÊNCIA PELA LINGUAGEM	88
2.14 – SOBRE A NOÇÃO DE ‘INFORMAÇÃO’	90
2.15 – LINGUAGEM E DOMÍNIOS CONSENSUAIS	92

3 – O SILÊNCIO EPISTÊMICO FRENTE A BIFURCAÇÃO EPISTÊMICA E A EMERSÃO DO SUJEITO AUTOCONSCIENTE ATRAVÉS DA LINGUAGEM ... 97

3.1 – A NOÇÃO DE ‘REPRESENTAÇÃO’ SEGUNDO A BIOLOGIA DO CONHECER.....	99
3.2 – O OBSERVADOR E O OBSERVAR COMO ATO DE (CO)CRIAÇÃO	103
3.3 – RAZÃO E EMOÇÃO COMO (CO)REFERÊNCIAS AO ATO DECISÓRIO	106
3.4 – A BIFURCAÇÃO EPISTÊMICA FRENTE AS PROPOSIÇÕES EXPLICATIVAS.....	108
3.5 – OBJETIVIDADE SEM PARÊNTESES.....	108
3.6 – OBJETIVIDADE ENTRE PARÊNTESES	110
3.7 – O DIAGRAMA ONTOLÓGICO	111
CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
REFERÊNCIAS	123
BIBLIOGRÁFICAS	123
COMUNICAÇÕES ORAIS.....	128

APÊNDICE

APROXIMANDO PAULO FREIRE E HUMBERTO MATURANA: MÉTODOS AUTO-REFLEXIVOS BASEADOS NA LINGUAGEM.....	129
---	-----

ANEXOS

PARA CÁ, DE BAGDÁ: BREVE PANORAMA DA INFLUÊNCIA ÁRABE- ISLÂMICA NO PENSAMENTO OCIDENTAL DURANTE A IDADE MÉDIA.....	133
SURGIMENTO DA LINGUAGEM.....	143
REFLEXÕES SOBRE O AMOR.....	149
LINKS DE TÓPICOS DIALOGADOS EM BLOGS PESSOAIS	154

INTRODUÇÃO

O CONTEXTO DA CRISE (OU) A CRISE DO CONTEXTO

Há de fato uma crise de representação? Como essa crise se expressa dentro da ciência atual? Como essa crise se expressa dentro da educação atual? Como essa crise se expressa no senso comum? Frente a essa crise epistêmica¹, que nova postura assumir? Como se recolocar política e intelectualmente neste novo cenário que se apresenta? Qual o papel desempenhado pela ciência nesse contexto de crise? Qual o papel do cientista ao delimitar-se socialmente junto com o seu objeto de estudo?

No intuito de trazer perspectivas que possibilitem configurar proposições de explicação para estas questões que circunscrevem a episteme contemporânea, buscamos uma nova maneira de configurar tais perguntas partindo da inclusão do sujeito epistêmico em seu universo de observação. Para tanto, vamos explorar a ontologia e epistemologia desenvolvidas pelo biólogo chileno Humberto Maturana no seu sistema de pensamento circunscrito como Biologia do Conhecer.

¹ Por ‘crise epistêmica’, entendemos a falência das ideologias e fundamentos do pensamento ocidental após a Segunda Guerra Mundial. Referenciamos nosso diagnóstico na fala do epistemólogo Hilton Japiassu: “Nos últimos tempos, vem se impondo um estilo de pensamento caracterizado por uma profunda desconfiança da Razão [...] A Razão se transformou numa racionalidade instrumental prestando culto aos meios em detrimento dos fins. Donde o desencanto com a Razão e o advento do niilismo pregando a ruína dos valores consagrados da civilização ocidental e exaltando o desabrochamento dos instintos fundamentais da vida e da vontade de poder, 'para além do bem e do mal'. Se a Razão não pode mais nos fornecer um "porto seguro" capaz de proteger-nos contra as intempéries das ideologias, dos dogmatismos e das manifestações do irracional (fundamentalismos, racismos, integristas, etc.), somos obrigados a viver num mundo sem horizonte fixo e sem fundamento. Vivemos mais ou menos à deriva. Encontramo-nos numa situação semelhante à dos renascentistas (e à da crise grega, socrática): tendo destruído a física, a metafísica e a ontologia aristotélicas (a grande síntese racionalizadora), ficaram sem possibilidade de decidir se alguma coisa é ou não possível. E passaram a acreditar no 'tudo é possível'. Da mesma forma, estamos assistindo ao desmoronamento de uma racionalidade científica fundada numa Objetividade que expulsou do mundo e recalçou suas qualidades sensíveis e tudo o que diz respeito à subjetividade e à vida. Contra as ameaças de um pensamento uniformizador e homogeneizador, fundado na dominação da racionalidade tecnocientífica, novos valores são buscados: a multiplicidade dos pensamentos, a pluralidade das visões de mundo, a diversidade dos modos de viver, pensar e agir” (JAPIASSU, 2006).

Antes de ingressarmos na obra de Maturana, vamos traçar um diagnóstico do que nos referimos como “crise epistêmica contemporânea” a partir de um diálogo com Boaventura de Sousa Santos em seu livro *Um Discurso sobre as Ciências*. Logo nas considerações iniciais de seu texto, Santos ilustra a deslocalização epistêmica em que vivemos:

“Estamos a quinze anos do final do século XX. Vivemos num tempo atônito que ao debruçar-se sobre si próprio descobre-se que seus pés são um cruzamento de sombras, sombras que vem do passado que hora pensamos já não sermos, ora pensamos não termos deixado de ser; sombras que vem do futuro que ora pensamos já sermos, ora pensamos nunca virmos a ser” (SANTOS, B.S., 1988, p.46).

Refletindo sobre a percepção social da ciência e sua interferência na práxis cotidiana, Santos nos aponta a assimetria da assimilação social da ciência:

“Quando ao procurarmos analisar a situação presente das ciências no seu conjunto, olhamos para o passado, a primeira imagem é talvez a de que os progressos científicos dos últimos trinta anos são de tal ordem dramáticos que os séculos que nos precederam – desde o século XVI, onde todos nós, cientistas modernos, nascemos, até o próprio século XIX – não são mais que uma pré-história longínqua. Mas se fecharmos os olhos e os voltarmos a abrir, verificamos com surpresa que os grandes cientistas que estabeleceram e mapearam o campo teórico em que ainda hoje nos movemos viveram ou trabalharam entre o século XVIII e os primeiros vinte anos do século XX, de Adam Smith e Ricardo a Lavoisier e Darwin, de Marx e Durkheim a Max Weber e Pareto, de Humboldt e Planck a Poincaré e Einstein. E de tal modo é assim que é possível dizer que *em termos científicos vivemos ainda no século XIX e que o século XX ainda não começou* [grifo nosso], nem talvez comece antes de terminar” (SANTOS, B.S., 1988, p.46).

Percebemo-nos então órfãos da razão² erigida pelo pensamento filosófico clássico. Santos aponta uma relação entre a crise epistêmica, a sensação abstrata de perda e o medo difuso que perpassa nossa vida individual e coletiva:

² Aqui estamos nos referindo à derrocada do projeto humanista após a Segunda Guerra Mundial. Hilton Japiassu corrobora nosso diagnóstico quando fala: “O processo de autodestruição da Razão é bastante recente. Começou quando se converteu em “razão instrumental” e passou a impor-se como concepção unidimensional, vale dizer, a conceber-se e apresentar-se como racionalização ditatorial e totalitária. No dizer de Adorno, “a razão se comporta em relação às coisas como um ditador em relação aos homens: ele os conhece na medida em que pode manipulá-los”. Basta que os homens sejam considerados coisas para que se tornem manipuláveis, submetidos à ditadura racionalizada moderna (que encontra seu apogeu nos campos de concentração)” (JAPIASSU, H.; 2006, p.6)

“(…) perdemos a confiança epistemológica; instalou-se em nós uma sensação de perda irreparável tanto mais estranha quanto não saber ao certo *o que* estamos em vias de perder; admitimos mesmo, noutros momentos, que essa sensação de perda seja apenas a cortina de medo atrás da qual se escondem as novas abundâncias da nossa vida individual e coletiva”. (SANTOS, B.S., 1988, p.46).

ANDANDO SOB O FIO DA NAVALHA: A CONTABILIDADE LÓGICA

Por fim, em relação ao texto de Santos, apontamos um paralelo interessante com o que Maturana considera uma postura reflexiva necessária para um agir consciente: ambos se referem à expressão ‘sobre o fio da navalha’ como metáfora para a dinâmica reflexiva do sujeito sobre suas próprias ações cognitivas.

Nos dirá Santos:

“Estamos no fim de um ciclo de hegemonia de uma certa ordem científica. As condições epistêmicas das nossas perguntas estão inscritas no avesso dos conceitos que utilizamos para lhes dar resposta. É necessário um esforço de desvendamento conduzido sobre um fio de navalha entre a lucidez e a ininteligibilidade da resposta. São igualmente diferentes e muito mais complexas as condições sociológicas do nosso perguntar” (SANTOS, B.S., 1988 p.59).

Este trecho de Santos reverbera a fala de Maturana e Varela ao concluírem o capítulo sobre o domínio de ação do sistema nervoso no livro *A Árvore do Conhecimento*:

“Sabemos que o sistema nervoso, como parte que é de um organismo, funciona com determinação estrutural. Portanto, a estrutura do meio não pode especificar suas mudanças, mas sim apenas desencadeá-las. Na condição de observadores, temos acesso tanto ao sistema nervoso quanto à estrutura do meio em que ele está. Por isso, podemos descrever a conduta do organismo como se ela surgisse do funcionamento de seu sistema nervoso via representações do meio, ou como expressão de alguma intencionalidade na busca de uma meta. Mas essas explicações não refletem o funcionamento do sistema nervoso em si: tem apenas um caráter de utilidade comunicativa entre nós, observadores, e não um valor explicativo científico. (...) Encontramo-nos, pois, diante de dificuldades e resistências, porque nos parece que a única alternativa à visão do sistema nervoso como funcionando com representações é a negação da realidade circundante. (...) Se negarmos a objetividade de um mundo cognoscível, não cairemos no caos da total arbitrariedade, pois assim tudo se torna possível?” (MATURANA, H.; VARELA, F., [1984] 2007, p.149).

E eles concluem:

É como andar sobre o fio de uma navalha. De um lado há uma armadilha: a impossibilidade de compreender o fenômeno cognitivo se assumirmos um mundo de objetos que nos informam, já que não há um mecanismo que de fato permite tal “informação”. De outra parte, nova armadilha: o caos e a arbitrariedade da ausência do mundo objetivo, donde se conclui que tudo parece ser possível. Temos de aprender a andar sobre uma linha mediana, sobre o próprio fio da navalha” (MATURANA, H.; VARELA, F.,[1984] 2007, p.149).

Para resolver esse clássico impasse epistemológico, exaustivamente diagnosticado em diversas áreas do conhecer humano, Maturana e Varela propõem uma solução dinâmica, quando afirmam que “tudo que é dito é dito por alguém” e “todo fazer é um conhecer e todo o conhecer é um fazer”, aforismos-chave que atravessam todo sistema argumentativo-explicativo da Biologia do Conhecer: a contabilidade lógica. Assim, propõem Maturana e Varela:

“Queremos propor agora um modo de cortar esse aparente *nó górdio*, e encontrar uma maneira natural de evitar esses dois abismos que cercam o fio da navalha. (...) A solução (...) [é] a de manter uma clara contabilidade lógica. Ela equivale a não perder de vista aquilo que vem sendo exposto desde o começo: tudo que é dito é dito por alguém. Como todas as soluções para as aparentes contradições, tudo consiste em sair do plano da oposição e modificar a natureza da pergunta, passando para um contexto mais abrangente” (MATURANA, H.; VARELA, F.,1984, p.150).

Como modo de solucionar esse impasse através de uma postura reflexiva, os biólogos chilenos nos convidam a examinar as condições onde nos colocamos ao questionar a realidade que constituímos:

“Como todas as soluções para as aparentes contradições, tudo consiste em sair do plano da oposição e modificar a natureza da pergunta, passando para um contexto mais abrangente” (MATURANA, H.; VARELA, F.,1984, p.150).

A contradição no nosso caso se refere à crise epistêmica e seu desdobramento na crise do paradigma³ da ciência moderna; o contexto mais abrangente sobre o qual iremos nos debruçar será a linguagem humana.

³ Tomas Kuhn, filósofo da ciência do século XIX, defende a ideia de ‘paradigmas’, ou seja, que a história da ciência é feita de teorias alternativas ou pré-paradigmáticas que são debatidas em um contexto que ele denomina “crise científica”. É após essa crise que se atinge o período chamado de “ciência normal”, onde apenas um paradigma é estudado pela comunidade científica, buscando sua comprovação ou então refutá-lo.

O OBSERVADOR INCONSCIENTE FRENTE À CRISE EPISTÊMICA

Hilton Japiassu, epistemólogo e historiador das ciências, denuncia com clareza o impasse epistêmico e a languidez de nossa postura autocrítica, apontando para a necessidade de uma reflexão libertária:

“Costuma-se dizer que vivemos hoje um momento de crise. Se a *krisis* (no verdadeiro sentido do termo) constitui um momento de decisão, entre os elementos opostos que se combatem, creio que vivemos muito mais uma fase de decomposição, posto que nossas sociedades cada vez mais se caracterizam pelo desaparecimento do conflito social e político. Assim, a crise que o mundo ocidental vive pode ser entendida como o esquecimento de colocar-se verdadeiramente em questão e autocriticar-se. (...) Em nossas sociedades há uma espécie de conspiração capaz de abafar, neutralizar ou simplesmente desqualificar a eficácia de toda crítica. É com o desmoronamento das ideologias da esquerda e a ascensão do 'monoteísmo do mercado', com o triunfo da sociedade de consumo e a crise das significações imaginárias, que se manifesta a atual crise do sentido. Ao estabelecer os valores econômicos como seus valores centrais (ou únicos) e ao estabelecer a economia como o fim da vida humana (não meio), a sociedade atual lhe propõe, como objetivo, a corrida desenfreada para um consumo sempre maior e um culto à divindade 'mercado'. Não tendo mais necessidade de indivíduos autônomos, ela os atomiza para melhor conformá-los. E se esquece de colocar no centro da vida humana outras significações, distintas da expansão da produção e do consumo. Num momento em que as ideologias cientificistas e os movimentos irracionistas parecem constituir as duas faces de uma mesma medalha, não é de se estranhar que o pensamento se torne desfigurado e perca bastante de sua audácia. Por isso, torna-se urgente redescobrirmos um pensamento de liberdade, capaz de zombar, não somente dos dogmatismos, integrismos e moralismos, mas de todos os ceticismos relativistas, a fim de fazermos de nosso esforço de conhecimento uma aventura infinita de busca da verdade. Trata-se de um pensamento sem dogmas, voltado para o futuro, que só progride destruindo suas próprias certezas, mas que não abre mão de buscar a verdade” (JAPIASSU, H., 2000, p.6-7).

Um dos reflexos desta crise epistêmica pode ser observado na fragmentação do pensamento humano em distintas “áreas de conhecimento”, “disciplinas” ou “competências pedagógicas”. Não bastasse essa fragmentação do pensamento, reduzindo sua complexidade dialógica em uma jornada rumo a uma hiper-especialização das técnicas, observa-se um isolamento cada vez maior entre os profissionais de disciplinas irmãs, até das que recentemente tinham os seus saberes articulados dentro do mesmo campo.

Não estamos criticando aqui o aprofundamento das investigações que surgem nos diversos campos de saber e a demanda de discussões específicas voltadas para determinados temas (o que em última análise acaba justificando a subdivisão do campo em disciplinas distintas); ponderamos aqui é a falta de diálogo entre estes grupos, muitas vezes justificado apenas por uma lógica de disputa de mercado e recursos para pesquisa. Sob este contexto, concordamos com a interpretação feita por Miriam Graciano, uma das pesquisadoras do grupo de estudos da Universidade Federal de Minas Gerais sobre a obra de Humberto Maturana:

“É possível falar da história do pensamento ocidental como uma história de dicotomizações. (...) 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.” (GRACIANO, M., 1997, pag.6)

Esta observação articula-se com diagnósticos mais amplos feitos por pesquisadores que se dedicam a pensar as relações que se dão nas fronteiras entre paradigmas epistemológicos:

"(...)o que interessa é entender sob que condições as pessoas de determinada época disseram e pensaram aquilo que disseram e pensaram. Chamo isso de paradigmas, definidos como um conjunto de valores e regras que decide, numa determinada época, o que pode ser dito, pensado, escrito. Essa história precisava ser contada porque, no momento atual, os pós-modernos, Lyotard à frente, dizem que todas as metanarrativas de legitimação do Real que o século XIX produziu perderam credibilidade. O que está sendo dito aí é que não são os conteúdos que devem ser levados em conta, mas as formas de pensar que produziram esses conteúdos. Os pós-modernos dizem que esses paradigmas caducaram por si mesmos, não é uma vitória pós-moderna.

Se fosse, haveria um paradigma pós-moderno lutando contra o moderno e tendo vencido. Não há. Então, ficar debatendo com os pós-modernos se ainda há Verdade, ou se tudo é versão, narrativa, no plano dos conteúdos, assume uma forma péssima de ressentimento, de reatividade. Mas se eu puder entender qual é o paradigma pós-moderno, porque ele existe por mais que eles não assumam, posso entender como é possível ser propositivo. Porque nós somos pós-modernos e modernos. Nas nossas vidas comuns funcionamos bem entre real e virtual, fundamento e eficácia, verdade e simulacro" (TAVARES D'AMARAL, M., 2015).

Compreendemos, a partir do trecho acima, que nos deparamos hoje com um cenário que se destaca da habitual crise paradigmática das ciências modernas, descrita por Thomas Khun. Vivemos uma crise de dimensões epistêmicas, onde o que está sendo questionado não é apenas o conhecimento validado como paradigma vigente, mas a própria estrutura de conhecimento, seu valores e instituições –daí sua dimensão epistêmica. Concluindo seu argumento, observamos nas palavras de Tavares D'Amaral a denúncia dos efeitos sociais dessa crise epistêmica –como a indiferença à perpetuação da miséria humana e da exclusão social.

“Trata-se de conhecer os modelos mentais que conduziram a nossa história até o momento em que o discurso pós-moderno diz que ela acabou. É preciso ter em vista o fato de que esse discurso cola como uma pele ao mundo globalizado, que caminha para os mercados, para a financeirização na ordem do virtual, para o consumo de bens e serviços, mas também de pessoas, corpos, subjetividades. Essa é a hipereficácia do sistema globalizado. Mas há quatro bilhões de pessoas que vivem com até US\$ 2 por dia, segundo o Banco Mundial. Elas não estão na ordem do consumo, portanto não estão no mundo, como definido pelo processo de globalização e pelo discurso pós-moderno. Se a História acabou, mais da metade da humanidade está congelada no passado. Isso é um grande espanto. E a filosofia sempre se moveu pelo espanto”(TAVARES D'AMARAL, M., 2015).

Vemos aqui acima uma proposta de análise filosófica sobre a condição atual da episteme ocidental, uma busca por diagnosticar qual seria o “paradigma da pós-modernidade”. Reconhecemos a importância e saudamos a ousadia de análises desta proporção. Reconhecemos, no entanto, outras abordagens propostas na tentativa de compreender a condição do que chamamos “pós-moderno”. Dito isso, sublinhamos que nossa proposta é trazer para esta discussão a necessidade de nos assumirmos como agentes ativos das reflexões, narrativas e vivências cotidianas que proliferamos.

Neste sentido, é importante considerarmos a episteme oriental, notadamente marcada em alguns de seus momentos pela não ruptura entre razão e emoção e pela busca da dissolução da lógica individual (referenciada na figura ôntica do sujeito) em uma reflexão mais ampla, que contempla não apenas a dimensão social, mas a situa em um contexto analítico mais amplo. Podemos referenciar este diagnóstico na fala do biólogo e pesquisador em história, filosofia e ensino de biologia Charbel Niño El-Hani⁴. Neste trecho El-Hani se situa como sujeito epistêmico ocidental a partir do discurso lógico-analítico por onde referenciamos não só a ciência, mas grande parte do nosso senso comum:

“O melhor argumento que sustenta o realismo é o sucesso na previsão de teorias e sua verificação empírica. Todos os outros argumentos em defesa do realismo acabam caindo em um realismo ingênuo, como se fosse possível de algum modo nós sairmos de nós mesmos e olharmos o mundo como ele é; essa é uma postura defensiva. Já o *argumento do sucesso* não se compromete com isso: assume-se que não podemos sair da experiência e olhar o mundo, porque estamos presos à experiência: tudo o que conhecemos se dá através da experiência; não há possibilidade de conhecer algo que esteja fora da experiência, porque *eu* não sou *eu* sem a experiência” (EL-HANI, C. N., Bahia: UFBA, 2016. Comunicação oral)*

Maturana, como cientista, não viola essa perspectiva lógica estabelecida como método argumentativo nas ciências modernas (após o séc. XVII). Ainda assim, como cientista, Maturana irá demonstrar, como pelos próprios critérios argumentativos da ciência, que a experiência perceptiva de um *observador* (cientista) sobre um evento previsto em suas descrições constitui uma observação real apenas quando referenciado nos termos descritivos dos observadores que compartilham o mesmo critério de validação das explicações sobre o fenômeno observado.

"Esta é uma demonstração filosófica inapelável; não tem como achar que se pode assumir o ponto de vista do olho de um deus: “vou ver o mundo como se eu não fosse eu”. Não tem como; você só vê o mundo dentro da sua experiência. O *argumento do sucesso* evita esta postura ao argumentar que seria muito pouco provável que nossa experiência empírica no mundo fosse tão bem sucedida se estivéssemos completamente errados. A vantagem do *argumento do sucesso* é que ele não viola a demonstração empírica, enquanto os argumentos anti-realistas com frequência violam a

⁴ Professor do Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia, onde coordena o Laboratório de Ensino, Filosofia e História da Biologia (LEFHBio)

* Aula da disciplina "Fundamentos da Biologia" proferida por Charbel Niño El-Hani, na Faculdade Federal da Bahia em 29 de Novembro de 2016.

experiência ao assumirem a posição hipotética de como seria ver o mundo se nós não fossemos nós.” (EL-HANI , C. N., Bahia: UFBA, 2016. Comunicação oral)

Cabe ressaltar que essa consensualidade construída por meio de observações e validações paralelas através de outros observadores (outros cientistas que replicam os mesmos métodos utilizados na geração do fenômeno descrito) não confere uma validade como evento ‘real’ para além do referencial compartilhado do campo científico e suas possibilidades instrumentais de replicação do fenômeno experienciável em termos descritivos.

Esta característica ‘democrática’⁵ de validação empírica das explicações científicas conquistou na episteme ocidental hegemônica um papel de destaque entre outras descrições de mundo, por não recorrer a justificativas externalistas e por referenciar a construção da realidade sempre na sua possibilidade empírica de constatação. Esta possibilidade teórica de verificação dos critérios de descrição da realidade, através dos meios e métodos científicos, confere ao sujeito empirista (*observador*) a sensação de controle de sua existência. A referencialidade empírica oferecida pela ciência entra em acoplamento com o desejo de controle compartilhado entre os indivíduos que a tomam como critério de validação da realidade. Tecendo considerações para além desse consenso social e epistêmico, El-Hani aponta:

“A única filosofia que concebe uma maneira de ver o mundo fora da experiência humana são as filosofias orientais. No entanto elas partem de uma premissa radical: você consegue entender o mundo fora da perspectiva humana se você deixar de ser humano; aniquila-se o *eu* e ao fazer isso se tem acesso ao que é o mundo. Mas enquanto não se aniquilar o eu não se pode saber o que é o mundo. Essa é uma cisão fundamental constitutiva para a espécie humana na filosofia ocidental: eu só sou eu na minha experiência; eu só sou eu quando me distingo do mundo, se eu sou o mundo, eu não sou eu. Já a filosofia oriental defende que se eu quero saber o que é o mundo tenho que deixar de ser *eu*. A filosofia ocidental nunca foi por esse caminho, insiste em lutar em descrever o mundo pela experiência sem abrir mão do sujeito que observa esse mundo. A filosofia oriental foi por outro caminho, o caminho do auto-conhecimento.

⁵ O acesso restrito ao campo experimental (laboratórios) das constatações empíricas do pensamento científico, cada vez mais dependente da tecnologia como validador empírico é um dos limites a sua prática ‘democrática’. Nem toda constatação empírica é dependente de um aparato tecnológico próprio, no entanto, os próprios meios onde o conhecimento científico circula tem suas restrições sociais. Esta discussão é especificamente trabalhada pela Sociologia da Ciência, não sendo aqui nosso foco de análise.

No entanto, pela perspectiva da ciência ocidental, a proposta do auto-conhecimento é muito curiosa: se ela for possível, como sugerem as experiências de supressão das funções fisiológicas do corpo por monges orientais que ficam 40 dias de jejum. Podemos supor que ao ficar em jejum uma das primeiras atividades a serem suspensas para poupar energia é a nossa consciência. A partir disso foram feitos estudos de neurociência com estes monges e foram observadas coisas impressionantes: o cérebro deles funciona com um padrão de ondas cerebrais que nenhum ser-humano consegue manter. O padrão cerebral se constitui basicamente por ondas alfa e beta e raramente ondas gama, que se apresentam geralmente quando estamos dormindo. Monges apresentam um padrão cerebral em contínua permanência em ondas gama com supressão de alfa e beta; eles conseguiram condicionar esse padrão cerebral com a disciplina da meditação” (EL-HANI, C. N., Bahia: UFBA, 2016. Comunicação oral)

Notamos aqui uma perspectiva completamente distinta de construção de descrições de mundo: outras matrizes de pensamento (referenciadas aqui como “filosofias orientais”) permitem um acesso a uma realidade a partir da supressão da noção de sujeito. Embora esse caminho epistêmico e ontológico seja completamente válido se formos capazes de assumir seus referenciais linguísticos de operação, se torna impossível tecermos descrições empíricas entre as duas epistemes, por compartilharem consensos observacionais (referências) distintos entre seus membros. Partindo dos critérios de descrição da ciência, por exemplo, não podemos descrever empiricamente nada além dos estados fisiológicos de um monge durante sua meditação, como esclarece ainda El-Hani:

“No entanto a ciência não pode afirmar nada além do fato que monges em estado de meditação apresentam uma predominância de ondas gama. Não se pode afirmar nada além disso. Este é o limite da ciência. E o monge não pode nos relatar a própria experiência através da linguagem comum porque ele não era mais ele na experiência, o que se passou ali não cabe na linguagem, não cabe na narrativa de uma experiência subjetiva, porque não havia sujeito. Os textos que referenciam práticas meditativas são textos focados no método: se você quiser saber como é a experiência, faça-a. Mas se nos perguntarmos o que se passou, não temos como dizer, o que se passou não encontra lugar na linguagem” (id)

El-Hani aborda esse impasse epistêmico com um rigor e sutileza analítica ímpares aos cientistas em geral quando pondera:

“Esta é uma maneira bonita de pensar o conhecimento humano: o ocidente optou por descrever o mundo através da experiência referenciada em uma linguagem comum e se descrever através dessa experiência; já os orientais optaram em seguir o caminho do auto-conhecimento abrindo mão de uma linguagem referente a essa experiência. O oriente tem uma outra epistemologia que ilumina uma outra dimensão do ser-humano; mas essa epistemologia não entrega nenhum dos benefícios que nós escolhemos ao

construir o conhecimento do ocidente: o conhecimento utilitário” (EL-HANI, C. N., Bahia: UFBA, 2016. Comunicação oral)

E conclui:

“O conhecimento ocidental é um conhecimento para ser utilizado, é público, utilitário e serve para operar o mundo. O conhecimento oriental não serve para conhecer o mundo, serve para conhecer você mesmo. É um conhecimento isolado em você mesmo, é completa fruição, você não pode contar nem para você mesmo porque não cabe na linguagem” (id)

Retomaremos esta fala de El-Hani em nossa conclusão, após atravessarmos o referencial constitutivo das explicações da Biologia do Conhecer de Maturana e então apontaremos uma outra perspectiva de nos colocarmos na experiência de observar o mundo e a nós mesmos, sem com isso termos que abrir mão de nossa referencialidade como observadores. Maturana propõe uma ontologia que assume o sujeito a partir de sua constituição biológica, anterior ao que El-Hani aponta como o *eu* –que não decorre imediatamente de nossa constituição biológica, mas de uma dupla cambalhota psíquica que fazemos em nossas distinções através da linguagem. A constituição ontológica do observador encontra assim na epistemologia de Maturana uma dimensão mais profunda e, esperamos demonstrar, a-dimensional por ser recursiva.

Marcio Tavares D’Amaral em seu livro *Comunicação e diferença – uma filosofia de guerra para o uso dos homens comuns* traça uma relação similar a de Charbel quando aponta o trajeto epistêmico entre realidade, verdade, linguagem e representação:

“Tendo percorrido um caminho que, preocupado com a verdade, teve de passar pela denúncia do seu modelo objetivante e pela tão cautelosa quanto arbitrária proposta de um modelo ‘subjetivo’ – onde tempo, sujeito e linguagem se entrecrocavam como partículas alucinadas num acelerador (o ‘circulo verdade’) e ruem todos os fundamentos – Como ainda falar do mundo? Saída fácil: não falar. O mundo não é nada que exija a linguagem” (D’AMARAL, Márcio Tavares, 2004, p.32)

Tavares D’Amaral provoca-nos aqui com a constatação, filosoficamente justa, que a experiência de ser no mundo não prescinde sua descrição através da linguagem. Digo ‘provoca-nos’ pelo fato de apesar de ser possível ter experiências sem transcorrer suas descrições através da linguagem, isso não é o que se observa como constituinte das coesões humanas, ao contrário, somos seres que coordenam descrições linguísticas de nossas experiências subjetivas de percepção em busca da construção de um referencial comum.

Como aponta Maturana:

“A experiência, como experiência, fica substituída por sua descrição, mas sua presença fica constituída na distinção. Porque se não for constituída na distinção não posso fazer nada com ela” (MATURANA, H.; MAGRO, C. [1990] 2014, p.412).

Sobre os efeitos de referenciar nossas experiências através de palavras, prossegue Tavares D’Amaral:

“Inversão radical do modelo objetivo da verdade. Tudo que o mundo é, é-o inteiramente. Nada lhe falta. Toda palavra é excesso. Como mais-valor super-atribuído, a linguagem só produz menos-valia. O Real impera soberano, como um sol. Há um problema com esta saída: é que muitos livros precisam ser escritos para convencer o leitor mediano do quanto ela é boa. E como não creio que o problema resida na dificuldade de compreensão das *palavras* em que esta tese se diz (ficaríamos surpresos com o quanto somos capazes de estar de acordo quando só se trata de palavras, e como somos bons gramáticos, uma vez que não temos sido outra coisa), fico enormemente tentado a supor que há uma resistência *política* do mundo a ser tratado desta maneira, ou ser assim destrutado” (D’AMARAL, Márcio Tavares, 2004, p.32)

Pondera Tavares D’Amaral os efeitos da manutenção de uma episteme que se baseia sua identidade pela negação de outras formas de pensamento –ditas ‘orientais.

“Enquanto continuarmos ocidentais, *nada* dizer será sempre ainda uma forma eloquente de falar, como quem pisca o olho aos comparsas diante do Real indiferente e insignificante e mal resiste a murmurar com o canto da boca: Eu não dizia? De menos que isso não somos capazes, nós loquazes e maliciosos. Contra o totalitarismo da linguagem que crê *tudo* dizer podemos bem ser tentados a essa afasia niilista. Mas é buscar a cura em outra doença. A primeira tem pelo menos a graça da convivialidade, o brilho das salas de estudo. A segunda nos deixa casmurros, no máximo nos dá direito ao sorriso vazio dos monges. Mas do que afinal sorriria um monge? O real é in-significante: seja. E é completo: pois bem. São ambas teses que seduzem a nossa razão pós-moderna, dada à transversalidade e ao sentido oblíquo. (...) Inviolado: por mais que andemos a sua volta, sondando brechas, não conseguimos verdadeiramente penetrá-lo com nossas pobres palavras (...). Cansada de andar à volta provocando muralhas, a razão instrumental invadiu com violência – e destruiu. Seu espólio são simulacros” (D’AMARAL, Márcio Tavares, 2004, p.33)

E conclui, colocando uma pergunta que re-orienta nossa compreensão epistêmica -viciada em assumir topologias ontológicas que tenham um substrato-limite, configurando um *fora* para poder estar *dentro*:

“Mas e se nunca estivéssemos estado *fora*? Se, sempre dentro e no Real contidos, não se tratasse de andar a volta, procurando a entrada,

mas de *olhar* à volta, procurando caminhos de *andar por dentro*? Bem pode ser que não seja possível legitimamente falar *do* mundo, mas ainda seja necessário aprender a falar *no* mundo. A isso se chamaria compreensão? A palavra talvez esteja gasta (gastam-se palavras, o tempo opera nelas suas usura; são tão frágeis). Mas certamente olhar dentro é diferente de ver de fora; já sempre estar dentro é diverso de mais uma vez entrar.” – (D'AMARAL, Márcio Tavares, 2004, p.33)

Assim como à El-Hani, resgataremos em nossa conclusão Tavares D’Amaral quando este nos pergunta: “*e se nunca estivéssemos estado fora?* Se, sempre dentro e no Real contidos, não se tratasse de andar à volta, procurando a entrada, mas de *olhar* à volta, procurando caminhos de *andar por dentro*?” (D'AMARAL, Márcio Tavares, 2004, p.33). Responder esta pergunta é o que se propõe a segunda parte do título desta pesquisa.

O SILÊNCIO EPISTÊMICO FRENTE À CRISE E A EMERSÃO DA AUTO-CONSCIÊNCIA

Por fim, corroborando a perspectiva crítica de Tavares D’Amaral e apontando explicitamente sua dimensão social, Evandro Vieira Ouriques afirma que a origem do acúmulo de crises reside na perspectiva dualista da episteme ocidental hegemônica. Assim, tendo como referência epistêmica a Teoria Psicopolítica, que propôs fundado na orientação da superação tanto das ontologias transcendentais quanto das imanentes, argumenta:

“É com base neste princípio epistêmico dualista –anticomunicacional por recusar a empatia e a ação desinteressada para focar-se na persuasão–, que indivíduos organizados em rede conceberam também as corporações, que externalizam de seus balanços os problemas sociais e ambientais e contabilizam como “resultados” apenas a relação entre o custo dos “insumos” de produção e a venda dos produtos e serviços derivados. Esta também é forma que os países e os consumidores externalizam seus hábitos de consumo (meta-organizados pelo padrão aristocrático) e suas pegadas ecológicas” (OURIQUES, E. V.; 2016, p.63-75)

E conclui:

“Superar tal atitude demanda uma revisão epistêmica radical (no sentido etimológico), pois implica superar a aposta de que a natureza, no sentido de vida, seria morta; e de que não haveria significados imanentes não-essencialistas na vida, mas que todos eles seriam atribuídos, construídos pela cultura. Ou seja, de que o universo seria uma tábua rasa a ser escrita pela ‘genialidade do espírito humano’.

Com isto jogou-se fora a compreensão de que a vida é uma rede de redes, como demonstram os trabalhos, por exemplo, de Francisco Varela e Humberto Maturana. As redes sociais são poderosas apropriações desta lógica organizacional. Lógica movida pela confiança. Que desaparece na presença da persuasão. É por isso que os desafios que vivemos são sempre sintomas da falta de comunicação, sintomas da falta de diálogo. Da falta ou da dificuldade de diálogo intraorgânico, intrapessoal, interpessoal, intracultural, intercultural, transcultural; e entre a cultura e a vida, entre a ciência e a vida, entre a arte e a vida, entre a ciência e a arte” (OURIQUES, E. V., 2016, p.63-75).

Em artigo publicado anteriormente ao supracitado, Ouriques ressalta que a Teoria Psicopolítica propõe a prática de um ‘silêncio epistêmico’ para que um pensamento e ação efetivamente emancipatórios possam emergir em nossa práxis cotidiana. É assim que, Ouriques aponta com Terry Eagleton a urgência de nos colocarmos em uma postura reflexiva sobre nós mesmos e assim trabalharmos o auto-conhecimento:

“A disputa ferrenha entre teorias e metodologias está ocorrendo também neste momento em que nos encontramos aqui, tanto sobre objetivos de longo prazo quanto sobre táticas a curto prazo (...) [e assim] pouco progresso tem sido feito para superar essas divisões” o que impossibilita a unidade necessária para mitigar, neutralizar e superar o fato que é a unidade poderosa dos que sustentam o estado mental capital frente a qualquer tentativa de regulação externa. Agora convido portanto a que continuemos a dançar a auto-reflexão, exatamente como entendida por Terry Eagleton, central na perspectiva psicopolítica e portanto também na emancipação da Ciência, Cultura, Tecnologia e Arte. Pois o silêncio epistêmico assim construído permite que outra episteme renasça do epistemicídio e volte a falar como fundamento da teoria social: a da solidariedade e sustentabilidade efetivas. ‘Tendemos a pensar o subjetivo como pertencendo ao self, e o objetivo ao mundo. O subjetivo é uma questão de valor, enquanto o mundo é uma questão de fato. E como esses dois se juntam é, muitas vezes, um tanto misterioso. Ainda assim, uma das maneiras como convergem é no ato da auto-reflexão. Ou se prefere, nesse curioso salto mortal ou cambalhota para trás em que o self toma a si mesmo como objeto de conhecimento. A objetividade não é apenas uma condição fora do self. Na forma do auto-conhecimento, é a pré-condição de todo viver bem sucedido. Auto-conhecimento, fato e valor são questões inseparáveis’ ” (Ouriques, E.V., 2013, p.117-126).

Buscamos referenciar brevemente, através do diálogo com os autores acima, um esboço das topologias ontológicas possíveis e seus desdobramentos no laço social. Apesar de optarmos por não seguir o caminho das ontologias transcendentess⁶, reconhecemos seu valor e potência de criação de narrativas do ser e dos mundos. Assim, conscientes da pluralidade de narrativas de mundo possíveis, nos responsabilizamos pelos limites argumentativos das ontologias constitutivas ao optamos ingressar na narrativa referencial da ciência, encontrando, por fim, na Biologia do Conhecer de Humberto Maturana nosso local de análise.

⁶ Ao optamos em seguir o caminho das ontologias imanentes não negamos a potencialidade de significação de outros caminhos de pensamento humano, e reconhecemos a contribuição para o pensamento ocidental de investigações que se dão na fronteira entre o pensamento ocidental e o oriental. Indicamos como referência a pesquisa de mestrado desenvolvida no mesmo programa de pos graduação onde se deu a corrente pesquisa: Sato , K. S. S. (2013) Eco-Dharma: Natureza, Natureza Humana e Sabedoria Natural em Unidade Não-dual, Dissertação de Mestrado – HCTE.

1 - UMA ONTOLOGIA DE BASE BIOLÓGICA: A BIOLOGIA DO CONHECER

1.1 - A VERTIGEM EPISTEMOLÓGICA DA BIOLOGIA DO CONHECER

Encontramos em Maturana uma explicação científica que referencia em termos biológicos a auto-percepção ontológica do sujeito epistêmico. Tal proposição explicativa foi desenvolvida a partir das bases conceituais da Biologia do Conhecer e encontra total confluência com a proposta de Eagleton que apresentamos anteriormente –quando este diz “nesse curioso salto mortal ou cambalhota para trás em que o self toma a si mesmo como objeto de conhecimento”. Percebemos no conjunto de explicações científicas que compõe a Biologia do Conhecer a sensação vertiginosa de pensamento reflexivo, gerada na auto-observação recursiva. A explicação pormenorizada deste processo é justamente o que constitui o corpo argumentativo desta pesquisa. Nas palavras do próprio Maturana:

“Talvez uma das razões pelas quais se evite tocar as bases de nosso conhecer é que nos dá uma sensação um pouco vertiginosa pela circularidade do que resulta se utilizar o instrumento de análise para analisar o instrumento de análise: é como se pretendêssemos que um olho se visse a si mesmo” – (MATURANA, H.; VARELA, F., 1984, p.30)

Buscando nas apresentações que comentadores de Maturana fazem à sua obra, encontramos no livro *The origin of humanness in the biology of love* uma introdução ilustrativa –literalmente– à recursividade epistêmica que Maturana se refere como ‘a sensação vertiginosa de um olho olhando a si mesmo’⁷.

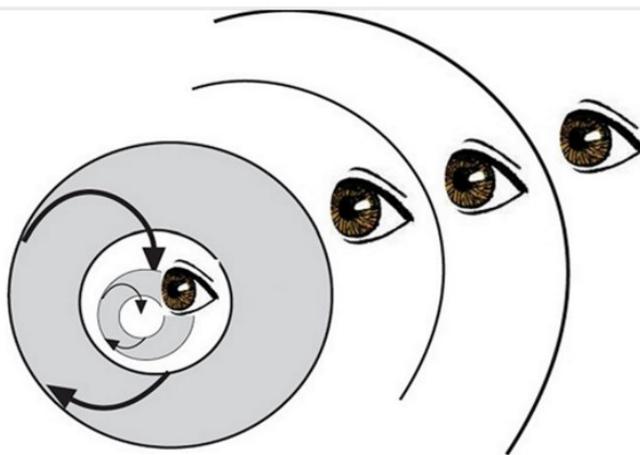


Figure 4. An endless progress of reflection, as enabled by the recursion on reflection.

⁷ Tradução da legenda: “Um progresso infinito de reflexão, desencadeado pela recursão sobre a reflexão”

Indagado pelo editor deste livro e seu interlocutor acadêmico, Pille Bunnell, se seu sistema de pensamento configuraria uma cosmologia, Maturana replicou que já havia trabalhado com esse termo, mas percebera que essa é uma palavra que evocava um significado contrário ao que propunha o corpo de suas explicações. No entanto, Maturana aponta que se referenciarmos a noção de cosmologia a uma dimensão contingente e constitutiva do observador (similar, porém mais ampla que a noção de ‘visão de mundo’ por incluir o observador no universo descrito), poderíamos sim compreender suas proposições explicativas como orientações para construção de uma cosmologia contingente

A partir desta conversa (MATURANA, H.; VERDEN-ZÖLLER, G., 2008, p.xvi), Bunnell propôs gráficos que ilustram a ontologia contingente e reflexiva de Maturana:

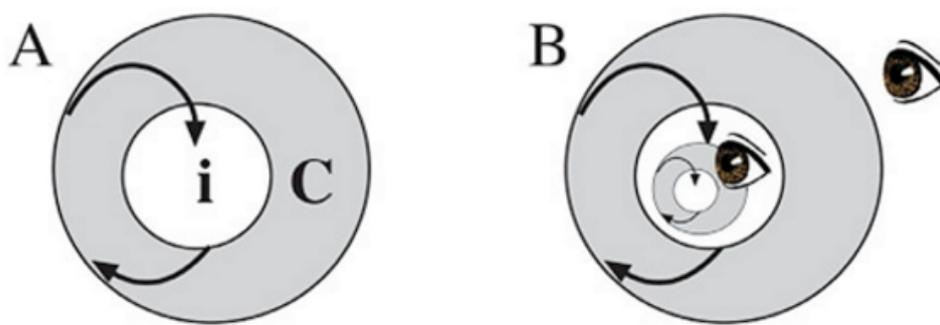


Figure 3. Conservation of cosmologies in cultures. The individual (i) is the small white circle and the culture in which s/he lives is the large grey circle (C). A represents the general case, and B represent the addition of a recursive reflection as an element of the cosmology.

8

Contextualiza Bunnell seu esquema gráfico:

“A diferença entre a maioria das cosmologias e o trabalho de Maturana é a inclusão de uma circularidade de segunda ordem dentro da circularidade inicial indivíduo-cultura. [ver fig.3^a] Aqui, a cosmologia é aplicada à cosmologia; isto é, o processo é aplicado sobre si mesmo, o que o torna recursivo. Para isto ser possível, é necessário o processo de reflexão; e a reflexão se dá no âmbito onde a cosmologia existe como tal, isto é, através do indivíduo. A reflexão implica a habilidade de abrir mão do que se acredita ou pensa, e metaforicamente se externalizar a estes referenciais afim de considerá-los (como ilustra o olho exterior na figura 3^b).

⁸ Tradução da legenda: “Conservação das cosmologias nas culturas. O indivíduo (i) é o círculo branco menor e a cultura onde vive é o círculo cinza maior (C). [A] representa o caso geral, e [B] representa a adição de uma reflexão recursiva como elemento da cosmologia.”

É claro que o observador imediatamente percebe que não está de fato externo a si mesmo; então ele vê a si mesmo refletido na cosmologia ao mesmo tempo em que se vê como indivíduo refletindo sobre a cosmologia, imerso na cultura (como ilustra a localização do olho interior na figura 3^b). Esse duplo olhar tem um efeito peculiar que experienciamos como emancipação, sensação de liberdade ou a mobilidade física”(BUNNELL, P. in MATURANA, H.; VERDEN-ZÖLLER, G., 2008, p.xvi, tradução nossa).

Ressaltamos aqui que o editor optou por usar o termo *cosmologia* por perceber neste um sentido mais amplo que a noção de cultura. *Cultura*, nos termos da Biologia do Conhecer, é uma rede de atividades e relacionamentos entre grupos de pessoas. Assim, a *cultura* não pode ser localizada em um único indivíduo, pois é necessariamente múltipla e social. O indivíduo, no entanto, ao mesmo tempo imerso na cultura do grupo social onde se encontra, ressignifica-a parcialmente ao interpretar as ações coletivas que constituem a cultura de acordo com sua singularidade como indivíduo. É nessa singularidade constitutiva do indivíduo que a Biologia do Conhecer inscreve um fundamento explicativo inaugural: o conceito de *autopoiese* –que atua como ‘motor ontológico’⁹ dos seres vivos. O direcionamento do processo reflexivo –ao se assumir a organização autopoietica dos seres vivos– é convergente ao próprio sujeito reflexivo, por ser ele mesmo um sistema autopoietico. Isso ao longo da obra de Maturana se desdobrará não só em uma epistemologia imanente ao ser, mas também em uma ontologia contingente, diríamos mais: uma *epistem’ontologia autopoietica*.

Corroboramos nossa interpretação nas palavras de Bunnell:

“Para uma cosmologia ser reflexiva, ela deve conservar a reflexão. E para ser capaz de conservar em seu corpo o processo de reflexão, ele deve ser inerente à própria cosmologia. Isso se torna possível por um aspecto singular da teoria de Maturana: ela é construída com um cuidado impecável em não referenciar sua rede de explicações em nenhuma noção

⁹ Por *motor ontológico* nos referimos ao(s) fundamento(s) que subsidia(m) uma determinada narrativa ontológica. Durante as etapas iniciais desta pesquisa identificamos a mutação desse fundamento explicativo na episteme do Ocidente (DABLE, C. 2014, p.572). No final da Idade Média, os povos árabes dominaram cultural e politicamente a atual Península Ibérica e trouxeram à Europa sua interpretação do pensamento racional grego. Posteriormente com a queda da civilização árabe no Ocidente, o novo ‘motor’ epistêmico vem pelas mãos de Tomás de Aquino em sua síntese escolástica judaico-cristã. Nossa conclusão ao perceber esse decurso histórico é que o método científico desenvolvido no Ocidente talvez consista justamente da fusão de duas estruturas de pensamento, de dois ‘motores’, que o haviam antecedido: o pensamento analítico-racional grego e o pensamento tecno-empirista oriental. (Conferir ANEXO “Para cá, de Bagdá”)

transcendente (externalista). [...] Se houvesse qualquer transcendência, qualquer explicação externalista ao próprio corpo argumentativo, eventualmente –em algum momento no processo infinito de reflexões recursivas– seria impossível se referenciar para operar a reflexividade [e esta deixaria de ser recursiva]” (BUNNELL, P. *in* MATURANA, H.; VERDEN-ZÖLLER, G., 2008, p.xviii, tradução nossa).

E também nas palavras do próprio Maturana:

“Agora quero dizer a vocês, do meu modo de ver como biólogo, o que ocorre necessária e inevitavelmente com certos fenômenos de nossa vida de convivência, pelo simples fato de sermos seres vivos. Ao fazê-lo, farei dois tipos de consideração: por um lado, farei certas reflexões que vou chamar de *epistemológicas*, porque são a consequência de fazer perguntas pela validade do seu conhecer; e, por outro lado, farei reflexões que vou chamar mais estritamente de *biológicas*, porque tem a ver com nosso operar como seres vivos. As reflexões epistemológicas surgem com a pergunta: Como é que conhecemos? Essa pergunta pode ser proposta sem que nos comprometamos verdadeiramente a aceitar que o fenômeno do conhecer é um fenômeno biológico. Assim, podemos dizer que é interessante saber como conhecemos e fugir da pergunta, dizendo que os filósofos a resolverão; ou podemos dizer que é óbvio que temos que fazer a pergunta. No entanto, se propomos a pergunta não podemos deixar de notar que os seres humanos somos o que somos ao sermos seres humanos. Quer dizer, somos conhecedores ou observadores no observar, e ao ser o que somos, o somos na linguagem. Ou seja, não podemos deixar de notar que os seres humanos somos humanos na linguagem, e ao sê-lo, o somos fazendo reflexões sobre o que nos acontece”(MATURANA, H. 1992, p.37)

1.2 - HUMBERTO MATURANA E FRANCISCO VARELA:

HISTÓRICO DE COLABORAÇÕES E RUPTURA

Os conceitos basilares da obra de Maturana foram desenvolvidos em parceria com Francisco Varela, seu ex-aluno e colaborador. Maturana e Varela trabalharam juntos durante a década de 70 na elaboração da Teoria da Autopoiese. Escreveram juntos o livro ‘*De Máquinas e Seres Vivos*’ publicado em 1973 e, dez anos depois, em um esforço de tornar a ideia de autopoiese acessível a um público geral, escreveram o clássico ‘*A Árvore do Conhecimento*’.

Após esta última parceria, no início da década de 80, seguiram linhas distintas de pesquisa: Varela dedicou-se ao problema da consciência e teorias da mente enquanto Maturana seguiu desenvolvendo a Biologia do Conhecer em diálogo com psicólogos e educadores. Devido à grande repercussão e transposição do conceito de *autopoiese* em diversas áreas de conhecimento, ambos costumam ser referenciados juntos à Biologia do Conhecer.

Isso não é de todo correto, como salienta Francisco Varela:

“Quero fazer um breve comentário sobre o que tem sido meu caminho intelectual após 1973. [...] [O faço porque] desejo deixar claro que aos meus olhos a [teoria da] *autopoiese* foi uma etapa importante e útil, mas tão somente uma peça do quebra-cabeça maior necessário para entender a Biologia do Conhecer de uma maneira nova. Certamente minha maneira de pensar hoje não pode ser caracterizada como ‘a teoria autopoietica’, ao contrário do que as vezes se diz; é um uso metonímico que seria melhor evitar” (VARELA, F. [1994] 2003, p.52, tradução nossa).

Por ‘uso metonímico’ do conceito de *autopoiese* Varela se refere a sua transposição literal e tentativa de aplicação específica em campos que não compartilham o referencial biológico do qual o conceito de *autopoiese* emerge e por onde é significado:

“Não posso omitir aqui um comentário sobre a expansão da ideia de *autopoiese* para além da biologia, como nas ciências humanas –onde tem suscitado um interesse inusitado. Penso que nesses casos, a *autopoiese* tem desempenhado um papel metafórico, ou mais precisamente, metonímico. [...] este uso metonímico tomou força em domínios tão diversos como a sociologia, nos escritos do famoso sociólogo alemão Niklas Luhman, a teoria jurídica, a teoria literária assim como uma extensa literatura no campo da teoria familiar sistêmica. Toda essa profusão de interesse tem sido para mim fonte de surpresa. Depois de escutar durante anos os argumentos e usos da ideia em vários destes campos, cheguei a algumas conclusões [...]

Quero distinguir nesta literatura secundária dois modos de transposição da ideia original: (1) uma utilização literal ou estrita da ideia, (2) uma utilização por continuidade. Quanto ao primeiro modo me refiro às tentativas repetidas de caracterizar, por exemplo, uma família como um sistema autopoietico, de maneira que a noção se aplique estritamente neste caso. Estas tentativas se fundam, na minha opinião, em um abuso de linguagem. Na ideia de *autopoiese* as noções de rede de produções e de fronteira tem um sentido relativamente preciso. Quando a ideia de uma rede de processos se transforma em ‘interações entre pessoas’, e a membrana celular se transforma em ‘borda’ de um grupo humano, se incorre em um uso abusivo” (VARELA, F. [1994] 2003, p.52, tradução nossa).

Quando a sua associação teórica com Maturana, Varela frisa que compartilharam coerências intelectuais até meados da década de 80, a partir de quando ambos divergiram ‘em conteúdo, em enfoque e em estilo’:

“[...] depois dos anos de trabalho com Maturana em 1970-73, e um breve interlúdio de novas colaborações em minha segunda tentativa de voltar ao Chile em 1980-83, nossos caminhos intelectuais divergiram de múltiplas maneiras tanto em conteúdo, como em enfoque, como em estilo. Isso não deve surpreender; somos indivíduos diferentes e vivemos quase todo tempo em lugares distintos. É importante, então, esclarecer que nossa colaboração na criação da *autopoiese* não implica que compartilhemos hoje¹⁰ uma visão comum sobre uma suposta ‘teoria autopoietica’ unificada. Certamente há algum terreno compartilhado e que tentamos expressar em um livro destinado ao grande público, ‘A Árvore do Conhecimento’, que redigimos entre 1982-83 e que teve um sucesso significativo nos doze idiomas em que foi traduzido” (VARELA, F. [1994] 2003, p.51, tradução nossa).

Maturana não clama para si a autoria da Biologia do Conhecer, por ter suas bases conceituais no trabalho iniciado ao lado de Varela. No entanto, evidenciamos que embora seus fundamentos teóricos tenham sido estabelecidos a partir dos dois autores, foi através de Maturana –em sua insistente recursividade analítica– que a Biologia do Conhecer tomou corpo tal qual podemos parcialmente apresentá-la nesta pesquisa. Assim, nos referiremos unicamente à Maturana quando tratarmos da Biologia do Conhecer e referenciaremos Varela somente quando nos referirmos especificamente ao período em que ambos trabalharam juntos.

¹⁰ Este texto foi publicado em 1994 como prefácio de Francisco Varela à edição comemorativa aos vinte anos da primeira edição do livro *De máquinas e seres vivos - Autopoiese: a organização do vivo*. Varela morreu aos 54 anos em Maio de 2001 de câncer hepático.

De maneira honrosa, Maturana corrobora sua divergência teórica com Varela após 1973 e reconhece ao antigo colaborador sua devida independência intelectual frente à produção que teceram juntos em um momento inicial de sua formação:

“Ainda que Francisco Varela e eu tenhamos escrito juntos este livro, e não tenho dúvidas que não poderíamos tê-lo feito de outra forma ou com outro conteúdo, não posso falar por ele, em nenhuma circunstância, ao que esse livro se refere, tampouco com respeito a qualquer outra coisa. Por isso, ao escrever esse novo prefácio, falarei de minha origem e das idéias que coloquei no livro através dos aspectos da minha vida. Não imagino que o possa fazer honestamente de outra maneira. Em tais circunstâncias, desejo que fique claro que quando digo que Francisco foi meu aluno não pretendo diminuir sua grandeza tampouco subordinar seu pensamento ao meu, somente apontar sua história. Sou dezoito anos mais velho que Francisco, uma diferença muito grande no início da vida de um acadêmico quanto à relação professor-aluno, e que se torna muito pequena ou nula quando o papel acadêmico de seu professor se aproxima do fim.” (MATURANA, H.[1994] 2003, p.9, tradução nossa).

1.3 – AS BASES CONCEITUAIS DA BIOLOGIA DO CONHECER

Começaremos agora a delinear o sistema explicativo proposto por Maturana –que se revelará um sistema ontológico¹¹. O elemento inicial pelo qual Maturana enuncia sua “biologia do conhecer” é o conceito de observador. A conceituação de “observador” é central na Biologia do Conhecer, como constatam Miriam Graciano e Cristina Magro¹²:

“Maturana aborda o ser e o real não como categorias existentes, eternas e independentes, mas por sua constituição no viver do observador. Por outro lado, toda teoria, científica ou não, também tem pressupostos e implicações éticas, ainda que a cultura ocidental insista na neutralidade das reflexões acadêmicas. Dizer-se neutro é só uma maneira de isentar-se da responsabilidade do mundo que configuramos em nosso viver na linguagem com outros seres humanos. Essa questão está no cerne da Biologia do Conhecer” (MAGRO, C.; GRACIANO, M., 2014, p.17).

O conceito de *observador* é explicitado nas palavras do próprio Maturana:

“Um observador é um ser humano, uma pessoa, um sistema vivo que pode fazer distinções e especificar aquilo que ele ou ela distingue como uma unidade, como uma entidade diferente de si mesmo ou de si mesma, e que pode ser usada para manipulações ou descrições em interações com outros observadores. Um observador pode fazer distinções em ações e pensamentos, recursivamente, e é capaz de operar como se ele ou ela fosse externo (distinto de) às circunstâncias nas quais se encontra. Tudo o que é dito é dito por um observador, que pode ser ele ou ela mesma” (MATURANA, H., [1978], 2014, p.152).

Maturana busca através de seu sistema de pensamento propor uma teoria do conhecimento centrada no sujeito, ou seja, de base imanente e não transcendente como propõem as epistemologias modernas atuais (MASSONI, N., 2005). A maior contribuição de Maturana vem do fato de ser biólogo e enunciar seu discurso estritamente a partir do campo da ciência, explicando os processos humanos com base na descrição dos sistemas vivos como

¹¹ Referenciamos o conceito de ontologia em seu sentido filosófico clássico: “A ontologia é a ciência ou estudo mais geral do Ser, Existência ou Realidade. Um uso informal do termo significa o que, em termos gerais, um filósofo considera que o mundo contém. Assim, diz-se que Descartes propôs uma ontologia dualista; ou que não há deuses na ontologia de d’Holdbach. Mas no seu significado mais formal, a ontologia é o aspecto da metafísica que visa caracterizar a Realidade, identificando todas as suas categorias essenciais, e estabelecendo as relações que mantém entre si.” Retirado de *Encyclopedia of Philosophy*, org. Donald M. Borchert (Macmillan Reference, 2006) Tradução de Desidério Murcho.

¹² Interlocutoras da obra de Maturana no Brasil e pesquisadoras do Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares da Universidade Federal de Minas Gerais.

operacionalmente fechados em si mesmo; referenciando estes processos descritivos, criando conceitos como o de *autopoiese* e *acoplamento estrutural*.

Nosso interesse central nesta pesquisa é, como dito, investigar a Linguagem à luz da *ontologia da realidade*, como inicialmente proposto por Maturana e Varela, e desenvolvido posteriormente por Maturana ao longo de seus artigos. Para que possamos referenciar sem leviandade esses conceitos, devemos seguir a linha de argumentação traçada por ambos na formulação deste sistema de pensamento, onde os conceitos-base que referenciam nossa argumentação foram originalmente concebidos, ainda que façamos isso de maneira breve. Vamos então seguir a trilha argumentativa traçada pela Biologia do Conhecimento, e, através dela, chegarmos a uma conceituação biológica de *linguagem*. Para isso, temos de definir primeiro os seres linguajantes (*observadores*) a partir de sua dimensão biológica como sistemas vivos, seus componentes e seus subsistemas, onde destacamos a concepção particular de Maturana sobre o funcionamento do sistema nervoso:

“(...) todos pensavam que eu estava meio louco, porque era óbvio que o sistema nervoso era um sistema aberto (...) e eu dizia que era um sistema fechado¹³. Quando se aceita que o sistema nervoso como fechado, surge o problema do processo de conhecer, e com ele a problemática da linguagem ganha corpo. Para darmos conta do problema da linguagem, precisamos analisar antes o observador” (MATURANA, H., et al, [1990] 2014, p.42).

Eis então nossos primeiros pontos de referência: sistema nervoso fechado, cognição e, por fim, linguagem. Vamos trabalhá-los, como dito, através do conceito focal de “observador”. Mas como o observador se tornou observador?

Esta pergunta poderia ser vista como um desvio analítico segundo algumas visões acadêmicas. No entanto, perguntar-se sobre como uma pergunta surge no processo de respondê-la é uma das principais características do sistema explicativo traçado pela Biologia do Conhecer.

¹³ Maturana baseia toda sua argumentação epistemológica a partir dos estudos sobre neurofenomenologia da visão a cores (trabalho que lhe rendeu indicação ao Prêmio Nobel). Baseado nestes estudos experimentais sobre o comportamento do sistema nervoso em relação à visão, desenvolveu, a partir do diálogo com a teoria de sistemas da biocibernética, a concepção do sistema nervoso como um sistema fechado operacionalmente em si mesmo, não sendo capaz de receber informações externas do meio, mas realizando um contínuo acoplamento estrutural entre a fisiologia interna do ser vivo do qual faz parte com a interface cambiante do meio (nicho) em que este se encontra.

Fazemos isso, portanto, não apenas como observadores parciais, mas observadores implicados¹⁴:

– *Quem somos nós, que perguntamos sobre o que é perguntar?*

(ou)

– *O que é um observador?*

¹⁴ Marcio Tavares de Amaral em seu livro *Comunicação e diferença: uma filosofia de guerra para uso dos homens comuns* provoca-nos pensar nossa topografia e identidade ontológicas: “ONDE ESTAMOS? (...) o mundo é um certo espaço-tempo, seus desdobramentos, seus paradoxos, sua guerra; algo que nos pertence e a que pertencemos inextricavelmente. Mundo é a atualidade que é a nossa, da qual somos o nós mínimo que ainda pode se pronunciar na compaixão, no também. Não é nenhum algo: é a nossa contingência, nosso acaso. O espaço-tempo do nosso corpo. Por isso nos aterroriza a morte do mundo. Porque dela morreremos.(...)A aceitação da paradoxalidade nos ensinará onde estamos. E precisamos sabê-lo, se a morte do mundo efetivamente nos importa. Mais uma vez, porém, aceitar o paradoxo não é uma atitude passiva, nem um sábio deixar-se. É antes um trabalho do pensamento: uma ação. E ela começa no entendimento do que é o Outro. O Paradigma precisa do Outro; inventou-o como Oriente, e no mesmo passo criou-se paradigmaticamente ocidental. No espaço-tempo que é o nosso, que demarca a nossa atualidade –nosso sofrimento, nossa com-paixão– o que veio a ser isso –o Outro– que hoje podemos chamar, quase tranquilamente, mundo? Enquanto não formos capazes de dizer algumas palavras sobre isso, não saberemos onde estamos. E sem essa mínima visibilidade não poderemos lutar. E então talvez de fato o mundo esteja morto, e não o reconheceremos – a esse Acontecimento no entanto tão assustador que irremediavelmente nos carrega consigo para nunca mais. Pois o Outro só é necessário para que haja diferença, e na diferença guerra, e na guerra vitória, e na vitória paz: assim se conta a história do Um, da qual – quem sabe? – morreremos um dia. Se o Outro for da ordem da necessidade. Se não, outras histórias talvez – quem sabe? – sejam possíveis, e ainda nos reste o direito de trabalhar.” (D'AMARAL, M., 2004, p.43-44) “QUEM SOMOS? Há no entanto algo que ainda não sabemos; que não sabemos de modo algum. E é uma coisa pesada, essa que tão radicalmente desconhecemos: quem somos nós, os que decidimos lutar?” (D'AMARAL, M., 2004, p.73).

1.4 – A PERGUNTA ZERO

Poderíamos definir um *observador* apenas por seus termos operacionais, eclipsando uma pergunta epistemológica fundamental: ‘Como um observador tornou-se um observador?’.

Ou poderíamos ainda nos referenciar a uma pergunta ainda mais fundamental: ‘como somos capazes de perguntar qualquer coisa?’¹⁵

Assumir ou não esta etapa pré-argumentativa é uma das mais recorrentes estratégias epistemológicas para entrar ou não em um campo de debate fundamental: a ontologia a qual o discurso tecido se referencia. Maturana não só referencia ontologicamente seu sistema explicativo, como demonstra as consequências de se aceitar a pergunta pelo observador. Segundo o próprio Maturana:

“Uma vez que a condição biológica do observador é aceita, a suposição de que o observador possa fazer qualquer afirmação sobre entidades que existem independentemente do que ele ou ela faz –ou seja, sobre entidades que existem num domínio da realidade objetiva– torna-se sem sentido ou vaga porque não há operação do observador que possa satisfazê-la. No caminho da objetividade entre parênteses, a existência é constituída com o que o observador faz; e este fazer traz à mão objetos que ele ou ela distingue em suas operações de distinção, como distinções de distinções na linguagem. (...) No caminho da objetividade entre parênteses, o observador constitui a existência com suas operações de distinções. Por essas razões no caminho da objetividade entre parênteses, ele ou ela sabe que não pode usar um objeto, que se presume existir como uma entidade independente, como

¹⁵ Propondo e respondendo a esta pergunta, que é referenciada em um de seus artigos como ‘pergunta zero’, o imunologista e interlocutor da obra de Maturana no Brasil, Prof. Nelson Vaz, aponta a importância de nos perguntarmos pelas bases do nosso ato de perguntar: "Como somos capazes de perguntar qualquer coisa?" — ou seja, "como somos capazes de conversar, ouvir, entender e falar a outros seres humanos?" —, um problema intimamente ligado à linguagem e à natureza do ser humano. Como se dá esse nosso experienciar da realidade? O que tem ele em comum com o experienciar de outras realidades por outros seres vivos? Todos concordamos em que uma mosca enxerga; mexemos a mão, e ela voa. Mas, curioso, o que ela vê? O que é ver? Enfim, nossa tarefa poderia tomar o rumo dessas indagações. Aceitar ou rejeitar essa "pergunta zero" delinea dois caminhos distintos. Posso não aceitá-la e admitir que o "processamento de informações", a consciência e o conversar são propriedades dos seres humanos. Se faço isso, encontro-me imediatamente colocado em um mundo, uma realidade que quero explicar mas, ao mesmo tempo, me sinto alienado, estranho a essa realidade que habito e, se contemplo meu próprio corpo, ele também me parece algo estranho. Por outro lado, se aceito essa "pergunta zero", me encontro com a minha biologia de *Homo sapiens sapiens*, isto é, vejo a mim mesmo como um primata languageante que vive a participar de conversas com outros seres humanos. Posso aceitar que, de alguma forma, preciso explicar essa minha conduta com base em minha biologia de *Homo sapiens sapiens*, de primata, apoiado em minha dinâmica estrutural e relacional como um sistema vivo” (VAZ, N., 2008, p.65).

um argumento para sustentar sua explicação. Na verdade, eu chamo esse caminho explicativo de caminho da objetividade entre parênteses justamente por causa disso, e porque, como tal, ele acarreta necessariamente o reconhecimento de que é o critério de aceitabilidade que o observador aplica no seu escutar que determina as reformulações da práxis de viver que constituem explicações nesse caminho” (MATURANA, H., [1988], 2014, p.299).

A escolha epistêmica de um observador em seguir pelo *caminho da objetividade entre parênteses* não é aleatória e traz desdobramentos epistemológicos muito distintos. Como apontam Miriam Graciano e Cristina Magro:

“Poderíamos considerar que a pergunta pelo observar do observador é uma pergunta irrelevante, por isso mesmo, não fazê-la. Segundo Maturana, ao se fazer ou não tal pergunta, delineiam-se dois caminhos explicativos distintos –objetividade com parênteses e objetividade sem parênteses. (...) Quando não se aceita a pergunta pelo observador, entra-se no que Maturana denomina o caminho da objetividade –sem parênteses–. Segundo ele, esse caminho explicativo se configura quando se aceita que a capacidade de observar é intrínseca ao observador e, portanto, independente do que faz. Nesse caminho explicativo tanto o sujeito cognoscente quanto o objeto cognoscível são vistos como apresentando propriedades intrínsecas e inalteráveis, com existência própria e independentes da interação ou inter-relação entre eles durante o ato de conhecer. É por isso que Maturana afirma que tanto o realismo quanto o idealismo ou o racionalismo se encontram no caminho da objetividade –sem parênteses–, constituindo tanto sujeito quanto o objeto da mesma maneira, isto é, como entes independentes, sendo que um deles determina positivamente o outro. É assim que tanto o empirismo quanto o racionalismo precisam lançar mão da noção de representação e do princípio de causalidade para explicar e validar o conhecimento humano” (MAGRO, C.; GRACIANO, M., 2014, p.23).

Voltemos agora a nossa pergunta sobre como descrever um observador. Já assumimos a necessidade de buscar uma definição de observador que inclua as condições de existência deste observador. Em outras palavras, estamos buscando uma definição de observador em termos pré-operatórios ao ato de observar. Como investigarmos isso sem cair em uma argumentação geracional infinita?

Maturana e Varela a partir do conceito de autopoiesis oferecem uma explicação para essa pergunta através de uma lógica circular e auto-referencial¹⁶.

¹⁶ “Maturana e Varela (1990) concebem os seres vivos como autopoieticos, ou seja, como criadores de sua própria realidade. Para isso, os biólogos adotam uma lógica circular que mostra a existência de uma circularidade entre produtor e produto em um sistema auto-referenciado. Trata-se, portanto, de uma lógica não linear e autorreferida, na medida em que há uma autonomia do sistema vivo que não depende de informações externas para se constituir.” (PELLANDA, N., 2009)

Como veremos, todo sistema vivo é um sistema autopoietico. Em processos autopoieticos os componentes da cadeia de produção de um produto são eles mesmos produzidos e remodulados ao longo do processo de produção.

1.5 – MATURANA E A CIBERNÉTICA DE SEGUNDA ORDEM: A BIOCIBERNÉTICA

Humberto Maturana surge no contexto do relativismo filosófico da ciência do final do século XX em que a noção de observador deslocava-se de um referencial tido como neutro e imparcial, para uma compreensão do observador como parte integrante do sistema que descreve. O positivismo científico do século XIX era foco de críticas para os pensadores do pós-estruturalismo; a questão da figura do observador era especialmente cara para as discussões do “círculo cibernético” do qual Maturana fazia parte.

Na primeira metade do século XX, a partir da Teoria dos Sistemas, nascia a cibernética e nomes como Alan Turing, Claude Shannon, Gregory Bateson e Heinz von Foerster formavam um corpo de estudiosos dedicados a este campo de teoria dos sistemas¹⁷.

¹⁷ O cientista da Informação Rafael Capurro sintetiza em uma breve sequência descritiva as principais correntes epistemológicas do século XX: “A hermenêutica como teoria filosófica foi desenvolvida por Hans-Georg Gadamer (1900-2002) (Gadamer 1975), seguindo os caminhos abertos no século XIX por Friedrich Schleiermacher (1768-1834) e Wilhelm Dilthey (1833-1911), e no século XX por Edmund Husserl (1859-1938) e Martin Heidegger (1889-1976), para lembrar somente alguns dos seus representantes mais notáveis. Algumas escolas filosóficas muito influentes como o racionalismo crítico de Karl Popper (1902-1994), a filosofia analítica e a teoria da ação comunicativa de Jürgen Habermas (1981) e Karl-Otto Apel (1976) criticaram a hermenêutica. Um ponto crucial da citada crítica está relacionado com o problema da separação entre a metodologia das ciências humanas, ou ciências do espírito (“Geisteswissenschaften”) e das ciências naturais, (“Naturwissenschaften”). Enquanto as últimas teriam como finalidade a explicação causal (“erklären”) dos fenômenos naturais, as primeiras aspirariam a compreender (“verstehen”) ou interpretar (“auslegen”) os fenômenos especificamente humanos como a história, a política, a economia, a técnica, a moral, a arte e a religião. (...) A hermenêutica seria, assim, o título do método das ciências do espírito que permitiria manter aberto o sentido da verdade histórica própria da ação e pensamento humanos, enquanto que o método das explicações causais somente poderia aplicar-se a fenômenos naturais submetidos exclusivamente a leis universais e invariáveis(...). Ambas as correntes, a hermenêutica e o racionalismo crítico, aparentemente inimigos irreconciliáveis, afirmam, acima de suas diferenças, o caráter fundamentalmente interpretativo do conhecimento, sendo a hermenêutica a que atribui maior ênfase à relação entre conhecimento e ação, ou entre epistemologia e ética. A tese de Karl Popper de que todo conhecimento científico tem um caráter conjectural (Popper 1973) não está muito distante da afirmação de Gadamer de que toda a compreensão se baseia em uma pré-compreensão (“Vorverständnis”) ou em um “pré-julgamento” (“Vorurteil”). Dessa maneira o falsificacionismo e

Como aponta Nise Pellanda ao traçar uma cartografia das epistemologias do século XX:

“A revolução paradigmática que emergiu a partir do século XIX foi substituindo o cartesianismo por um sistema que se ia construindo em torno do conceito de auto-organização. A lógica formal inerente ao paradigma moderno já não dava mais conta dos fenômenos complexos que iam desafiando a ciência ao final do século XIX.” (PELLANDA, N. 2003)

Heinz von Foerster –biólogo, físico e matemático– cria a Biocibernética dentro do movimento que ficou conhecido como a Segunda Revolução Cibernética. É portanto no contexto da Biocibernética que Humberto Maturana e Francisco Varela propõem sua Teoria da Autopoiese para explicar os sistemas auto-geradores. Foerster estruturou a Biocibernética de maneira a dar conta de descrever os fenômenos biológicos em termos computáveis pela teoria de sistemas da época, a cibernética de primeira ordem. Foerster concebe o processo de vida como sistema fechado para informação e energia, destacando o papel da interação e, naturalmente, o da auto-organização (PELLANDA, N., 2003).

É justamente em diálogo com a linha de pesquisa aberta por Heinz von Foerster que Maturana e Varela vão propor a teoria da Autopoiese. Compartilhamos da visão expressa por Nise Pellanda quando contextualiza o campo acadêmico onde Maturana e Varela dialogaram suas ideias:

“A Cibernética trabalha com a integração de todas as dimensões da vida e da não-vida, bem como considera os processos e não as coisas. A mente, a aprendizagem e a vida são processos e não coisas. Por isso, seria mais

o monismo metodológico-popperiano, questionado, dentre outros, por Thomas Kuhn (1970) e Paul Feyerabend (1986), está relacionado à tese hermenêutica sobre o papel ineludível do intérprete, ou melhor dizendo, de uma comunidade de intérpretes, à qual logo se refere a ética comunicativa de Karl-Otto Apel e Jürgen Habermas. Enquanto os racionalistas críticos enfatizam o conteúdo das hipóteses e sua justificação (*context of justification*), os historiadores da ciência e, com eles também, a hermenêutica, não se cansam de afirmar que tais contextos são condicionados, em parte, pela situação histórica (*context of discovery*). (...) O desenvolvimento da computação e a investigação empírica dos processos neuronais cerebrais vêm revolucionando a teoria clássica do conhecimento baseada na idéia da representação, ou duplicação de uma realidade externa na mente do observador. Essa revolução começa com a chamada teoria da informação de Claude Shannon e Warren Weaver (Shannon/Weaver, 1972) e com a cibernética, que em meados do século passado tematiza o vínculo entre os seres vivos e, em geral, entre sistemas logo chamados autopoieticos e o meio ambiente como se expressou, claramente, Norbert Wiener (1961). Daí deriva a cibernética de segunda ordem, baseada em modelos recursivos de auto referências desenvolvidos, dentre outros, por Heinz von Foerster (Foerster, 1974, Foerster/Poerksen 2001), pelos biólogos Humberto Maturana e Francisco Varela (1980, 1984) e pela teoria de sistemas de Niklas Luhmann (1927-1998) (Luhmann, 1987). Essas correntes conexas com a semiótica de Charles S. Peirce (1839-1914) influenciam a discussão epistemológica da ciência da informação (Brier, 1999). Cabe ressaltar, finalmente, que o pensamento tardio de Ludwig Wittgenstein (1889-1951), com sua virada ao mesmo tempo lingüística e pragmática” (CAPURRO, R., 2005)

adequado dizer que os seres vivos não ‘são’, mas ‘acontecem’. A Biologia do Conhecer mostra-nos, ao observarmos o comportamento humano, uma inseparabilidade entre ser/fazer/conhecer/falar a partir dessa visão sistêmica da Biocibernética. E é justamente por isso que temos diante de nós o problema do observador que não é mais alguém fora do sistema a observar uma realidade da qual não faz parte, mas um sujeito que tem que dar conta de sua própria ação ao operar. Trata-se do ‘observador implicado’, como diz Maturana. (...) O conceito de *autopoiese* é essencialmente um conceito cibernético na medida em que concebe o funcionamento do vivo como um circuito fechado de autoprodução, no qual o produtor e o produto se configuram circularmente. Nesse processo, conhecer e ser são processos inseparáveis. Como expressão dessa circularidade, Maturana & Varela afirmam que: ‘Todo o fazer é conhecer e todo o conhecer é fazer’ ” (PELLANDA, N., 2003 p.1381).

Para podermos abordar a noção de “observador” precisamos logicamente definir sua determinação estrutural como unidade e seu domínio operacional através de descrições do que observamos como suas interações. Maturana considera como elementos básicos para delimitar uma unidade as noções de *organização* e *estrutura* (MATURANA, H., 1987). Quando desejamos distinguir algo como uma unidade, tanto uma delimitação e\ou identidade própria, podemos fazer isso através de uma distinção concreta (apontando ou pegando o que desejamos distinguir), ou através de uma distinção conceitual (especificando um procedimento que destaca essa unidade em relação ao meio que a circunscreve). Por sermos nós mesmos a unidade que desejamos delimitar, só podemos fazer isso através de uma distinção conceitual.

Esta não é uma empreitada cognitiva inaugurada pela Biologia do Conhecimento de Maturana, muito antes, é uma das questões mais revisitadas pelo pensamento humano principalmente na cultura ocidental moderna. A novidade proposta por Maturana e Varela é uma explicação de cunho biológico para a origem da “vida” e do “humano”. Outros autores (MONOD, J., 1971) já haviam proposto explicações processuais para o aumento da complexidade bioquímica dos sistemas orgânicos até sua estruturação como sistemas orgânicos complexos auto-replicantes. Maturana e Varela dão um passo além, pois não localizam as propriedades de auto-organização e auto-replicação como propriedades emergentes dos sistemas vivos como se estes configurassem “entidades” independentes do meio em que nós os conceituamos.

“Uma entidade, ou qualquer coisa que possamos distinguir de alguma maneira, é uma unidade. Como distinguir tal unidade? (...) quando digo que alguma coisa é uma unidade, também estou especificando todo o seu background. Nós podemos distinguir, e de fato distinguimos, dois tipos de

unidades – as simples e as compostas. Sempre que distinguimos alguma coisa como um todo e não decomposmos em partes, nós a distinguimos como uma unidade simples. Idealmente, a palavra átomo significa exatamente isso. (...) Mas nós também distinguimos unidades compostas. Dizemos que o relógio é feito de tantas partes, de coisas que podem ser separadas. Os componentes da unidade são aquelas partes que podem ser separadas. Na realidade, o átomo foi um átomo por muitos e muitos anos até que a conceituação da radioatividade permitiu que ele fosse decomposto, e então ele não era mais um átomo. Nós continuamos chamando-o de átomo, mas aconteceu de haver hoje procedimentos para tratar o átomo como uma unidade composta, ou uma entidade composta” (MATURANA, H., [1987] 2014, p.66).

Percebemos então que se desejamos distinguir algo como uma unidade, esta pode se configurar como uma unidade simples ou uma unidade composta. Quando percebemos algo como uma unidade simples, basta definirmos suas propriedades.

“Distinguimos uma unidade simples cada vez que trazemos a mão uma entidade na qual não distinguimos componentes, e que, deste modo, fica caracterizada somente pelas propriedades com as quais aparece dotada pela operação de distinção que as origina” (MATURANA, H., [1983] 2014, p.98).

No entanto, se desejamos descrever algo como uma unidade composta (como é o caso dos sistemas vivos) esbarramos em um problema de composição: como suas partes se unem? Para solucionar essa questão, Maturana distingue dois aspectos das unidades compostas: organização e estrutura.

“Distinguimos uma unidade composta quando distinguimos uma unidade simples, na qual levamos a cabo operações adicionais de distinção, que trazem à mão unidades adicionais que, ao serem distinguidas, ficam especificadas como componentes em relação à unidade simples que integravam antes de sua decomposição. Portanto, um componente existe enquanto tal apenas em relação à unidade composta que contribui para construir (integrar) como uma totalidade que um observador pode distinguir como uma unidade simples de um tipo particular. Do mesmo modo que as propriedades ou características de uma unidade simples surgem em sua distinção, as propriedades ou características de uma unidade composta resultam do seu modo de composição, isto é, de sua organização e estrutura” (MATURANA, H., [1983] 2014, p.98).

Por *organização*, Maturana refere-se às relações entre os componentes que, uma vez estabelecidas, circunscrevem a unidade da maneira como a concebemos. A identidade que atribuímos a um sistema com uma organização, que percebemos como própria a este sistema deve-se à relação entre seus componentes; se a relação entre os componentes desse sistema muda –se sua organização muda, mudará também a identidade do sistema como um todo.

Maturana usa o exemplo de uma cadeira para ilustrar a relação entre organização e interferências disruptivas sobre uma unidade composta:

“Por exemplo, uma cadeira é uma unidade composta. As relações entre as partes que constituem uma cadeira são a organização. Se eu serrar a cadeira em pedaços e separar esses pedaços, vocês diriam que ainda temos uma cadeira? Não, vocês não diriam isso. Vocês diriam “Porque você destruiu minha cadeira?” A cadeira foi destruída porque foi desorganizada. As relações entre os componentes (aquilo que faz da cadeira uma cadeira) constituem sua organização. Uma unidade é uma unidade composta de algum tipo apenas enquanto sua organização for invariante. Uma cadeira será uma cadeira apenas enquanto sua organização for a organização de uma cadeira” (MATURANA, H., [1987] 2014, p.67).

Entendemos então que toda distinção perceptiva que operamos ao recortar uma unidade de seu *background*, trata essa unidade como uma unidade simples *a priori*. Em uma distinção posterior, essa unidade se traduz em nossa percepção como unidade simples se não somos capazes de decompô-la em componentes constitutivos, ou seja, tomamos a unidade como um todo único. Se por outro lado, nossa percepção é capaz de operar novas distinções sobre uma unidade simples, esta passa a ser compreendida como unidade composta, e os novos elementos, que distinguimos em sua decomposição, são considerados seus componentes constitutivos. A noção de organização surge neste ponto: Maturana a entende como as relações entre os componentes que definem uma unidade composta como uma unidade simples.

“(…) a organização de uma unidade composta define sua identidade de classe e conserva-se como um conjunto de invariante de relações, ao conservar sua identidade de classe. Se a organização de uma unidade composta muda, sua identidade de classe muda e a unidade original se desintegra” (MATURANA, H., [1987] 2014, p.67).

Nota-se que Maturana atribui a identidade de um sistema complexo (unidade composta, e por conseguinte os sistemas vivos) às relações de primeira ordem estabelecidas entre seus componentes constitutivos. Distinguimos a noção de organização como uma relação de primeira ordem entre os componentes de uma unidade complexa, porque Maturana atribui uma outra classificação para as relações de relações entre os componentes de uma unidade complexa. Denominará este conjunto de relações como estrutura.

Maturana cunha a noção de *estrutura* (como relações de segunda ordem) para situar o campo operacional onde se dá a organização (relações de primeira ordem) de uma unidade composta. Desta forma, as relações que constituem a organização ocorrem como um subconjunto das relações que constituem a estrutura desta unidade composta.

“Os componentes e as relações entre os componentes que compõem uma unidade composta particular como uma unidade composta de um dado tipo, constituem sua *estrutura*. As relações que constituem a organização de uma unidade composta se realizam como um subconjunto das relações que se realizam na estrutura, que inclui mais relações que as da organização” (MATURANA, H., [1983] 2014, p.99).

Cabe ressaltar que a identidade de uma unidade composta se justifica somente pela conservação de sua organização. A partir daí deduzimos que, se a organização de uma unidade composta se dá como um subconjunto das relações de segunda ordem especificadas (mas não determinadas) por sua estrutura, podemos conservar a identidade de uma unidade composta alterando sua estrutura, desde que se conserve sua organização.

“(…) enquanto a conservação da identidade de classe de uma unidade composta implica a conservação de sua organização, não implica a conservação de sua estrutura. De fato, a estrutura de uma unidade composta particular pode mudar sem que ela perca sua identidade de classe, quer mediante mudanças nas suas características dos componentes da unidade composta, quer mediante mudanças em suas relações” (MATURANA, H., [1983] 2014, p.99).

Voltando ao exemplo da cadeira como uma unidade composta, Maturana ilustra seu raciocínio:

“Uma cadeira particular é feita de uma maneira particular, com componentes particulares e relações particulares entre eles. Outra cadeira pertence a mesma classe, é uma cadeira, é chamada de *cadeira*, porque tem a mesma organização. Mas ela tem uma estrutura diferente. Os tipos de componentes que constituem uma cadeira são diferentes dos tipos de componentes que fazem outra cadeira” (MATURANA, H., [1987] 2014, p.67).

Maturana atribui à organização comum que distinguimos em um grupo de unidades compostas de uma mesma classe o que as une identitariamente. Ao mesmo tempo, atribui à estrutura as variações individuais que podemos observar no contínuo amostral entre um grupo de unidades da mesma classe.

Essa pormenorização na conceituação de uma unidade composta (sistema vivo) se justifica pelo fato de que na história do pensamento biológico houve grandes embates sobre a definição do que seria uma unidade biológica. Foi somente a partir de Darwin que surgiu o conceito de espécie, capaz de carregar ao mesmo tempo a organização, que refletia a identidade comum entre os indivíduos de uma mesma classe, e também a estrutura particular de cada indivíduo. Maturana explicita essa sua preocupação em uma entrevista:

“Na história do pensamento biológico, há todo um período no qual a unidade é importante. É com Darwin que aparece o conceito de espécie, em um contexto em que os indivíduos particulares se dissolvem. A história da humanidade é complexa a esse respeito. Mas há uma série de problemas que se esvaem quando tomamos a espécie como importante, como o desaparecimento do indivíduo. E outras coisas que aparecem quando consideramos os indivíduos como importantes, e outras coisas aparecem quando olhamos as duas coisas como importantes – quando se encara o indivíduo e a espécie ao mesmo tempo” (MATURANA, H.; 1992, p.44).

Embora não esteja ainda se referindo às unidades compostas como sistemas vivos, Maturana define ‘unidade composta’ em termos gerais, indo ao encontro das concepções de espécie usualmente utilizadas pela biologia¹⁸:

“(…) a organização é invariante e é comum a todos os membros de uma classe particular de unidades compostas, mas a estrutura é sempre individual. Cada unidade particular tem uma estrutura que realiza a organização, que compreende esses componentes particulares e as relações concretas, particulares, que fazem dela uma unidade em particular. Então, a estrutura de uma unidade composta pode ser modificada sem que sua organização seja destruída. Se você destrói a organização, você não tem mais a unidade, e sim uma outra coisa. No entanto, você pode mudar a unidade em termos de identidade de classe, em termos do tipo de unidade que você tem” (MATURANA, H., [1987] 2014, p.68).

¹⁸ Ao analisar os conceitos de espécie usualmente adotados pelos distintos campos disciplinares das Ciências Biológicas (Ecologia de Populações, Taxonomia Zoológica, Filogenética, etc) Katz (2015) observa que as definições de espécie adotadas por cada área compartilham entre si uma definição conceitual comum e divergem quanto à sua aplicabilidade operacional. Ele aponta que “o critério operacional seria usado apenas como maneira de evidenciar a delimitação. O elemento que todos esses conceitos compartilham na parte teórica é que as espécies são linhagens com mesma história evolutiva”. O que queremos apontar ao estabelecer essa relação é que biólogos (independente de qual seu subcampo de pesquisa) partem de interpretações operacionalmente distintas do que observam como Estrutura dos sistemas vivos, mas convergem em suas descrições para um mesmo critério de classificação de espécie (sua Organização). Biólogos são cientistas que descrevem suas descrições em termos de uma metanarrativa (Evolução Biológica), o que podemos ver quando Katz se refere à convergência dos conceitos de espécie à uma mesma “história evolutiva” (KATZ, A., 2015, p.8)

Portanto, embora Maturana assuma a Organização como um subsistema em relação à Estrutura, afirmam que esses dois conceitos estão justapostos e interdependentes:

“Organização e Estrutura, portanto, não são sinônimos. A organização de um sistema o define como unidade composta e determina suas propriedades enquanto tal especificando um domínio no qual ela pode interagir (e, portanto, ser observada) como um todo não analisável, dotado de propriedades constitutivas. As propriedades de uma unidade composta como um todo não analisável estabelecem um espaço no qual ela opera como uma unidade simples” (MATURANA, H., [1987] 2014, p.154).

Maturana, ao longo de sua argumentação, irá atribuir à organização dos sistemas vivos um caráter auto-organizador da própria estrutura que a determina –e, portanto, com propriedades gerativas–, circunscrevendo a organização dos sistemas vivos em seu próprio domínio operacional. Ao nosso ver, esta proposição de localizar a “propriedade” dos sistemas vivos a partir de um determinado arranjo estrutural, remete à conceituação de propriedades atribuídas aos elementos químicos, que apresentam suas características a partir da estrutura atômica que os constitui.

No entanto, esse reducionismo não pode ser operado sobre unidades compostas de maneira irrestrita. Na Química, quando se reduz a escala de análise molecular à própria estrutura atômica, passa-se ao campo da física atômica. Assim como a Química, a Biologia não pode ser levada a um reducionismo analítico *ad infinitum*, pois suas observações partem de um certo grau de organização molecular onde podemos distinguir unidades compostas e suas propriedades. Essas propriedades são descritas em termos conceituais, e não puramente matematizáveis como as leis físicas¹⁹.

¹⁹ Aprofundando exaustivamente a discussão sobre a impropriedade de se trabalhar o reducionismo nas ciências biológicas, o biólogo Ernest Mayr –figura ícone da teoria sintética da evolução– dedica um capítulo inteiro a este tema em seu livro *Biologia, Ciência Única* (2005). Mayr parte de uma análise da proliferação de “ciências” a partir do século XVI (Geologia, Cosmologia, Psicologia, Antropologia, Lingüística, Filologia, História entre outras), apontando como algumas destas posteriormente se combinariam para originar a Biologia. Reconhece que a Biologia, assim como a Física e a Química, partilha das características das “ciências genuínas” como organização e classificação do conhecimento com base em princípios explicativos, distinguindo-se destas por não ter na mecânica e na matemática sua principal base: “*A matemática permanece até hoje como marca registrada da verdadeira ciência. Kant consagrou tal opinião ao dizer que ‘só há ciência genuína na medida em que há matemática’.* [...] *Qual seria o status científico da Origem das Espécies, de Darwin, que não contém uma simples fórmula matemática se Kant estivesse certo?*”. Mayr argumenta assim a inaplicabilidade à biologia de quatro conceitos fisicalistas: *Essencialismo; Determinismo; Reduccionismo; Leis Universais*. O *Essencialismo* (tipologia), empregado desde os pitagóricos e Platão, é incapaz de lidar com a variação; ao trabalhar com a idéia de uma diversidade limitada, conduz à noção equivocada de “raças” claramente definidas. O *Determinismo* newtoniano é criticado pelo fato de não deixar espaço para os eventos casuais — imprescindíveis nas explicações de variações genéticas, por exemplo.

Maturana e Varela situam o aparecimento dos seres vivos como unidades distinguíveis de seu entorno a partir do momento em que a diversidade e plasticidade entre as moléculas orgânicas da terra pré-biótica tornou possível a formação de redes moleculares. Maturana e Varela em seu livro *A Árvore do Conhecimento* definem:

“É precisamente a diversidade morfológica e química dessas moléculas que torna possível a existência de seres vivos, ao permitir a diversidade de reações moleculares envolvidas nos processos que os produzem... Devido à diversificação e plasticidade possíveis na família das moléculas orgânicas, tornou-se [possível também] por sua vez a formação de redes de reações moleculares, que produzem os mesmos tipos de moléculas que as integram e, também, limitam o entorno espacial no qual se realizam. Essas redes e interações moleculares que produzem as mesmas e especificam seus próprios limites são seres vivos” (MATURANA, H.; VARELA, F., 1984, p.46).

Estas redes de relações moleculares passaram então a produzir o mesmo tipo de moléculas pelas quais eram constituídas e também se apresentaram operacionalmente capazes de circunscrever sua cadeia de auto-produção em um domínio próprio, um entorno entre sua nova organização e o meio do qual vieram.

Maturana e Varela situam o aparecimento dos seres vivos como unidades distinguíveis de seu entorno, a partir do momento em que a diversidade e plasticidade entre as moléculas orgânicas da terra pré-biótica tornou possível a formação de redes moleculares. Maturana e Varela em seu livro *A Árvore do Conhecimento* definem:

“É precisamente a diversidade morfológica e química dessas moléculas que torna possível a existência de seres vivos, ao permitir a diversidade de reações moleculares envolvidas nos processos que os produzem... Devido à diversificação e plasticidade possíveis na família das moléculas orgânicas, tornou-se [possível também] por sua vez a formação de redes de reações moleculares, que produzem os mesmos tipos de moléculas que as integram e, também, limitam o entorno espacial no qual se realizam.

O *Reduccionismo* é resumido aqui como principal método de “análise” dos fisicalistas. Sob este pressuposto, um sistema poderia ser explicado ao ser reduzido aos seus menores componentes, atribuindo a cada um destes determinada função e, por fim, relacionando-os aos níveis superiores de organização. Se este raciocínio é questionável dentro de sistemas físicos e químicos mais complexos, torna-se absurdo quando empregado em sistemas biológicos, onde após determinado grau de redução, não é possível inferir quaisquer funcionalidades a estruturas isoladas. Por fim, demonstra a impossibilidade de traçar *Leis Universais* dentro da Biologia. O emprego do *Determinismo* é muito limitado pelo papel do acaso e aleatoriedade dos fenômenos biológicos. Até mesmo métodos clássicos como o da Falsificação de Popper tornam-se inaplicáveis. Conclui exemplificando a descoberta de conceitos e princípios biológicos como o “último passo para o desenvolvimento da autonomia da Biologia”.

Essas redes e interações moleculares que produzem as mesmas e especificam seus próprios limites são seres vivos” (MATURANA, H.; VARELA, F.,1984, p.46)

Estas redes de relações moleculares passaram então a produzir o mesmo tipo de moléculas pelas quais eram constituídas, e também se apresentaram operacionalmente capazes de circunscrever sua cadeia de auto-produção em um domínio próprio, um entorno entre sua nova organização e o meio do qual vieram.

1.6 – O ATO DE CONHECER:

(CO) CRIAÇÃO ENTRE OBSERVADOR E MUNDO OBSERVADO

Maturana e Varela definem dois aforismos que atravessam toda a obra dos autores enquanto trabalharam juntos e se mantêm referenciando o desenvolvimento da Biologia do Conhecer por parte de Humberto Maturana até hoje. São eles: **“Todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer”** e **“Tudo que é dito é dito por alguém”**.

Após apresentá-los, contextualizam os autores:

“Na base de tudo o que iremos dizer estará esse constante dar-se conta de que não se pode tomar o fenômeno do conhecer como se houvesse ‘fatos’ ou objetos lá fora, que alguém capta e introduz na cabeça. A experiência de qualquer coisa lá fora é validada de uma maneira particular pela estrutura humana, que torna possível a ‘coisa’ que surge na descrição” (MATURANA, H.; VARELA, F., [1984] 2007, p.31).

Fica evidente, nesta fala, a reconfiguração que os autores pretendem desenvolver sobre a noção de percepção e, subjacente a esta, a noção de representação. Assumindo uma postura epistêmica ainda mais ousada, prosseguem:

“Essa circularidade, esse encadeamento entre ação e experiência, essa inseparabilidade entre ser de uma maneira particular e como o mundo parece ser, nos diz que todo ato de conhecer faz surgir um mundo. Essa característica do conhecer será inevitavelmente um problema nosso, nosso ponto de vista e o fio condutor de tudo o que apresentaremos. Tudo isso pode ser englobado no aforismo: todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer” (MATURANA, H.; VARELA, F., [1984] 2007, p.31)

Maturana reitera o primeiro destes aforismos ao definir conceitualmente o que é uma *propriedade*:

“Uma propriedade é uma característica de uma unidade especificada e definida por uma operação de distinção. Apontar uma propriedade, portanto, sempre envolve o observador” (MATURANA, H., [1983] 2014, p.99)

Em seus textos, Maturana retoma insistentemente ‘o apontar do apontar de um observador’. Em outras palavras, insiste em desvelar o sujeito oculto por trás dos ‘dados coletados’. Os dados não se veiculam sozinhos, tampouco nascem naturalmente a partir das operações técnicas dos cientistas sobre seus aparatos tecnológicos, mas são fabricados a partir de observações. Assim, quando atribuímos propriedades à uma unidade composta, como um todo não analisável, estabelecemos um espaço no qual ela opera como uma unidade simples.

Como explica Maturana:

“Uma unidade simples interage através da operação de suas propriedades. Uma unidade composta interage através da operação das propriedades de seus componentes. Por isso, as unidades compostas interagem em dois domínios: naquele em que são unidades simples e naquele que são unidades compostas” (MATURANA, H., [1983] 2014, p.99).

A partir da noção de propriedade (como derivada da descrição de um observador sobre um sistema) e identidade (relacionada à organização de um sistema e realizada por sua estrutura), Maturana, após se assumir como observador, começa a delinear os contornos do conceito de autopoiese, como um fluir recursivo e autogerador dos sistemas vivos, em síntese, sua organização singular que os define identitariamente como “vivos”.

“Quando falamos dos seres vivos, já estamos supondo que há algo em comum entre eles, do contrário não os colocaríamos na mesma classe que designamos com o termo “vivo”. O que não está dito, porém, é qual é a organização que os define como classe. Nossa proposta é que os seres vivos se caracterizam por –literalmente– produzirem de modo contínuo a si próprios, o que indicamos quando chamamos a organização que os define como organização autopoietica” (MATURANA, H.; VARELA, F., [1984] 2007, p.52)

Maturana apresenta o conceito de autopoiese em seus artigos de maneira diluída e através da argumentação circular que lhe é própria. Por ser um conceito forjado em termos científicos e ao mesmo tempo operar a nível ontológico e epistemológico ao definir não só a origem dos sistemas vivos, mas da própria organização que os define; Maturana e Varela trabalham o conceito de autopoiese de forma transversal e distribuída argumentativamente ao longo de seus textos. Vamos aqui tentar sintetizá-lo conceitualmente dialogando sua definição com outros autores que o utilizam em seus textos.

Retomemos à noção de propriedade para aprofundá-la um pouco mais. Uma *propriedade* não se refere unicamente a sua unidade referente, mas também remete implicitamente ao contexto de descrições de quem a produz –como uma distinção especificada a uma unidade observada. Podemos compreender de diversas maneiras este contexto de descrições no qual um observador se situa ao realizar suas descrições (como a de inferir uma propriedade a uma unidade observada).

1.7 – ACOPLAMENTO ESTRUTURAL E A INFERÊNCIA DE UM ‘OUTRO’

Buscando alcançarmos uma conceituação do fenômeno biológico da *linguagem* desempenhado pela coordenação de comportamentos entre os seres humanos, vejamos como Maturana aborda o conceito de *interação*:

“Sempre que duas ou mais unidades, através da atuação recíproca de suas propriedades, modificam sua posição relativa no espaço que elas especificam, há uma interação. Sempre que duas ou mais unidades compostas são tratadas como simples, elas são vistas como sendo realizadas e interagindo no espaço que elas especificam como unidades simples. No entanto, se tratadas como unidades compostas, elas então são vistas como interagindo através das propriedades de seus componentes e existindo no espaço que esses componentes especificam”(MATURANA, H. [1978] 2014: 156).

Quando Maturana afirma que unidades em interação “modificam sua posição relativa no espaço”, está se referindo a uma mudança coordenada das estruturas dessas unidades. É essa coordenação do fluxo de alterações estruturais desempenhado independentemente por cada unidade que torna possível o que percebemos como *interação*. Em alguns textos de Maturana, quando se faz necessário conotar de maneira mais nítida essa relação entre a *interação* de unidades ao longo do tempo, é apresentada a noção de *acoplamento estrutural*. A noção de *acoplamento estrutural* abrange uma dimensão temporal mais ampla do que a referente ao conceito de *interação*. Podemos dizer que a *interação* é uma observação que se dá em um momento pontual e o *acoplamento estrutural* é uma observação sobre a recorrência de interações recursivas ao longo do tempo; ou seja, uma meta-observação.

Maturana parte da noção contingente de *determinismo estrutural*²⁰ – onde afirma que nada do que acontece com um sistema vivo acontece para além de suas potencialidades estruturais– para conceituar *interação* como uma mudança da dinâmica de estados corporais dos indivíduos que acontece de maneira coordenada. A noção de *acoplamento estrutural* deriva-se daí, quando observamos que os sistemas mantêm sua interação

²⁰ Embora a noção de *determinismo estrutural* não seja essencial à nossa argumentação aqui, fazemos referência a ela por ser um conceito caro à estrutura de explicações mecanicistas a partir das quais Maturana compõe seu sistema científico de pensamento. Em suas próprias palavras: “Este é um ponto muito sério, um ponto que não deve ser compreendido de forma superficial. O que eu estou dizendo é que nada pode acontecer a um sistema determinado estruturalmente que não seja determinado pelo próprio sistema –determinado por como ele é construído, por sua estrutura” (MATURANA, [1987] 2014: 69-70).

(coordenações de mudanças em suas estruturas) como forma de realizarem seus respectivos ciclos organizacionais (ciclos autopoiéticos –se ambos os sistemas forem vivos). Ou seja, o *acoplamento estrutural* ocorre como uma sequência de interações recursivas distinguidas por um observador em relação ao fluir existencial de dois ou mais sistemas em *interação*.

Voltando à afirmação de Maturana sobre a dualidade de distinção possível ao observar uma unidade composta: “as propriedades de uma unidade composta –como um todo não analisável– estabelecem um espaço no qual ela opera como uma unidade simples” (Maturana, H., 1983). Que espaço é esse? Ora, o espaço onde uma unidade composta pode ser distinguida como uma unidade simples é seu domínio de interação com outras unidades (lembrando que toda operação de distinção é estabelecida por um observador que atua descrevendo suas próprias variações perceptivas, e criando a partir delas um meta-domínio de distinções ao se referir à interação de sistemas exteriores a si mesmo). Dito isso, podemos conceituar agora uma propriedade adaptativa das unidades compostas que será central na conceituação dos sistemas vivos, o Acoplamento Estrutural.

“Na verdade em sistemas dinâmicos, como os seres vivos, a estrutura está variando continuamente. Vocês estão variando de estrutura agora. Quando eu me movo, eu mudo minha estrutura, porque a estrutura é tanto seus componentes quanto as relações entre eles. Felizmente, eu posso mudar de estrutura sem perder minha organização. Enquanto eu puder fazer isso, ou enquanto isso estiver acontecendo comigo, estou vivo” (MATURANA, H., [1987] 2014, p.68)

Podemos localizar aqui o momento argumentativo onde surgem as bases biológicas do laço social. Mesmo assumindo a impossibilidade operacional do sistema nervoso de ‘perceber objetivamente’ o meio externo, ao apresentar a noção de acoplamento estrutural se justifica a interação coordenada entre os indivíduos vivos. Assim, o organismo não ‘percebe objetivamente’ o meio, tampouco as interações em que ele se encontra com outros sistemas; ainda assim, é possível estabelecer interações ‘às cegas’ com esses outros sistemas de maneira coordenada. Essa coordenação não parte da ‘vontade’ do indivíduo, mas é um resultado de sua dinâmica biológica do organismo que, ininterruptamente, reorganiza a estrutura corporal em função de seus agenciamentos. Isso ocorre graças à sua autopoiese, que opera em distintos níveis no corpo do organismo –desde sua dimensão molecular, para qual foi originalmente formulada– até as ações comportamentais do indivíduo como um todo (unidade composta).

1.8 – DIALOGANDO O CONCEITO DE AUTOPOIESE

Buscando outros autores que dialogassem suas proposições a partir da Biologia do Conhecer, encontramos no físico Fritjof Capra o que consideramos a síntese mais fiel ao conceito de autopoiese. Capra, em seu livro “Ciência para uma vida sustentável”, aponta claramente a relação entre mudanças estruturais e a conservação do padrão de organização nos sistemas autopoieticos.

“O sistema autopoietico é definido pelo fato de sofrer mudanças estruturais contínuas ao mesmo tempo em que conserva o seu padrão de organização em teia. Os componentes da rede continuamente produzem e transformam uns aos outros, e o fazem de duas maneiras distintas” (CAPRA, F., 2002 p.51)

Capra distingue duas espécies de mudanças estruturais atuantes nos sistemas autopoieticos: a manutenção da estrutura operacional do vivo através da auto-renovação celular dos tecidos e órgãos do organismo, e a criação de novas expressões estruturais (remodelagem estrutural do organismo, conservando sua organização operacional, mas permitindo novas interações com o meio). Essa contínua “remodelagem estrutural” é o que permite que os organismos vivos se mantenham vivos, ou seja, continuem desempenhando seu fluir operacional em manter sua organização interna, seu devir de seres “vivos”. Capra sintetiza o conceito de acoplamento estrutural formulado por Maturana e Varela ao analisar a interação entre um organismo e seu meio:

“o sistema vivo se liga estruturalmente ao seu ambiente, ou seja, liga-se ao ambiente através de interações recorrentes, cada uma das quais desencadeia mudanças estruturais no sistema. A membrana celular, por exemplo, assimila continuamente certas substâncias do ambiente para incorporá-las ao processo metabólico da célula. O sistema nervoso de um organismo muda seu padrão de ligações nervosas a cada novo estímulo sensorial. Porém, os sistemas vivos são autônomos. O ambiente só faz desencadear as mudanças estruturais; não as especifica nem as dirige” (CAPRA, F., 2002 p.51).

Cabe alertarmos que a interpretação do conceito de acoplamento estrutural é muitas vezes confundida com “comunicação” e “aprendizado” entre outros termos que são utilizados geralmente para referenciar a troca de informação entre dois ou mais sistemas.

Maturana e Varela insistem que não trabalhemos o conceito de comunicação como algo instrutivo ao operar interno do sistema vivo, mas que passemos a tratar a coordenação estabelecida entre o comportamento de um sistema vivo em relação ao meio em que nós o distinguimos como uma maneira do organismo se manter operacionalmente íntegro em seu

fluir operacional determinado estruturalmente. Para Maturana e Varela, pela própria estrutura do sistema nervoso não é possível qualquer troca de informações entre um sistema vivo com o meio –ou com outros sistemas vivos. Se novas informações penetrassem a clausura operacional de um sistema vivo (e conseqüentemente autopoético), sua estrutura seria alterada de forma que não seria mais possível manter sua organização autopoética, e assim o sistema perderia sua autonomia e se desintegraria.

Buscando uma conceituação da teoria da autopoiese em seus termos essenciais e capaz de enunciar seus desdobramentos operacionais, concordamos com a explicação sintética que Capra nos oferece em relação ao rigor da terminologia conceitual usualmente trabalhada por Maturana e Varela:

“Em outras palavras, o sistema que se liga ao ambiente através de um vínculo estrutural é um sistema que *aprende*. A ocorrência de mudanças estruturais contínuas provocadas pelo contato com o ambiente –seguidas de uma adaptação, um aprendizado e um desenvolvimento também contínuos– é uma das características fundamentais de todos os seres vivos. Em virtude do acoplamento estrutural, podemos qualificar de *inteligente* o comportamento de um animal, mas jamais aplicaríamos esse termo ao comportamento de uma rocha” (CAPRA, F., 2002 p.51, grifo nosso)

Fica claro aqui o significado com que Capra usa a noção de “aprendizado”²¹. Ao relacionar adaptação, aprendizado e desenvolvimento, nos permite deduzir o que entende por “aprender”. Capra constata em Maturana que a capacidade de um sistema vivo de se reconfigurar frente a perturbações do meio em que se encontra, mantendo assim sua organização constitutiva através de um novo arranjo operacional. Esta nova configuração dura o tempo necessário até que uma nova perturbação, desencadeada pelo meio, induza esse sistema autopoético a buscar, em seus arranjos operacionais possíveis, uma nova maneira de preservar sua organização autopoética, ou seja, de se manter vivo no meio em mutação no qual se encontra.

²¹ Sobre a noção de “aprendizado” na perspectiva pedagógica, desenvolvemos um apêndice que se debruça sobre uma possível aproximação entre a Pedagogia do Oprimido de Paulo Freire e a Biologia do Conhecer de Humberto Maturana.

1.9 – LIBERDADE E DETERMINISMO NA BIOLOGIA: A PERSPECTIVA AUTOPOIÉTICA

Fritjof Capra, em sua breve e lúcida apresentação do conceito de *autopoiese*, aponta a complexidade filosófica decorrente da justaposição lógica dos conceitos de *autopoiese* e *determinismo estrutural* propostos dentro da teoria do conhecimento de Maturana e Varela:

“Essa noção de determinismo estrutural lança nova luz sobre o antiquíssimo debate filosófico acerca da liberdade e do determinismo. Segundo Maturana, o comportamento do organismo vivo é, de fato, determinado. Porém, não é determinado por forças exteriores, mas pela estrutura do próprio organismo – uma estrutura formada por uma sucessão de mudanças estruturais autônomas. Assim, o comportamento do organismo vivo é ao mesmo tempo determinado e livre” (CAPRA, F., 2002 p.52)

“O comportamento do organismo vivo é ao mesmo tempo determinado e livre.” Esta talvez não seja uma formulação facilmente assimilável dada à episteme dualista em que estamos inseridos e assim acostumados a interpretar o mundo. Tomando isso em consideração, mesmo correndo o risco de sermos repetitivos em nossa explicação, vamos analisar novamente a noção de autonomia de um organismo frente às mudanças estruturais que o meio lhe apresenta, por um outro ângulo argumentativo traçado por Maturana. Em um dos seus artigos mais pormenorizados²², Maturana explica a relação que estabelece entre determinismo estrutural do ser vivo, sua mudança estrutural em interações com o meio e a capacidade do ser vivo em manter sua organização.

“Nada acontece num sistema vivo que sua biologia não permita. Ou melhor, nada acontece num sistema vivo que não surja nele a partir de sua estrutura inicial como um resultado de um caso particular de transformação histórica de uma sequência particular de interações. Ou seja, tudo o que ocorre na vida de um sistema vivo acontece, sob a forma de uma epigênese, num processo no qual sua mudança constitutiva contínua segue um curso contingente com a história de suas interações num meio independente. Em termos gerais, então, apesar da estrutura inicial de um sistema vivo tornar possível tudo o que lhe acontece em sua história individual, ela não especifica o futuro. Portanto, e estritamente falando, o fenômeno da determinação genética como a especificação, nos ácidos nucleicos, de um resultado futuro do desenvolvimento do organismo, não ocorre” (MATURANA, H., [1988], 2014, p.345)

²² MATURANA, H. R. Realidade: A busca da objetividade, ou a procura de um argumento coercitivo. In: MAGRO, C.; GRACIANO, M.; VAZ, N. (org.) Humberto Maturana: A ontologia da realidade. Belo Horizonte: Editora UFMG pag 289-388

É com grande alegria que podemos citar Maturana –biólogo de grande destaque na comunidade científica e indicado ao prêmio Nobel por suas pesquisas em neurociências– afirmar claramente: “o fenômeno da determinação genética como a especificação, nos ácidos nucleicos, de um resultado futuro do desenvolvimento do organismo, não ocorre.” Defesas ao determinismo genético como uma tentativa de inscrever o pensamento mecanicista na esfera dos sistemas vivos tem sido insistentemente forjadas por alguns autores que tentam aproximar as descrições científicas traçadas pelas ciências biológicas de uma episteme normatizada por uma lógica determinista e não relacional. Desmistificando esse discurso, Maturana elucida de que maneira podemos atribuir à genética uma base estruturante, mas não determinista, do fenótipo apresentado pelos organismos ao longo do seu viver:

“Um observador pode falar de determinação genética somente se ele ou ela estiver pressupondo uma repetição epigenética total como um fenômeno padrão e inevitável no desenvolvimento de um tipo particular de organismo. E isso é assim porque é somente se a estrutura inicial e a história de interações relevantes de um determinado tipo de organismo são repetidas que o resultado do desenvolvimento desses organismos é repetido. Que isso seja assim, é claro, todos os biólogos sabem, mas nem sempre isso está claro em seu discurso” (MATURANA, H., [1988], 2014, p.345)

1.10 – “CO-DERIVA”: O DEVIR BIOLÓGICO DOS SERES VIVOS

Voltando uma vez mais à maneira como Capra assinala a interação sistema-meio, ressaltamos a necessidade de compreender que: “Em outras palavras, o sistema que se liga ao ambiente através de um vínculo estrutural é um sistema que *aprende*” (CAPRA, F., 2002 p.51)

Maturana e Varela desenvolveram, durante o período que trabalharam juntos, um conceito específico para trabalhar o que Capra posteriormente traduziu por *vínculo estrutural*; denominam a esse fluxo recorrente de vínculos entre os organismos e o meio de *co-deriva*. Esta noção de acoplamento –entre a história geracional dos seres vivos e a sequência de mutações físicas no meio com o qual interagem– é um dos elementos centrais para explicar a evolução dos seres vivos em termos não teleológicos.

Ou seja, uma explicação que se constrói sem buscar na observação do *acoplamento estrutural* recorrente entre organismo e meio uma justificativa causal pautada por um contínuo aperfeiçoamento, um 'fitness' progressivo. Explicações teleológicas são incompatíveis com a narrativa biológica. Maturana e Varela estendem a ideia de deriva utilizada na biologia evolutiva para o que conceituarão como *co-deriva* onde o organismo e o meio evoluem juntos, estabelecendo entre si uma relação mútua de forças e assumindo assim uma conformação muito específica. Esta conformação desenhada pelo fluir histórico da contínua adaptação dos sistemas vivos às variações do meio através do acoplamento estrutural se observada desconsiderando seu contexto histórico de constituição, pode levar a interpretações determinísticas como a noção de teleologismo²³, ou até mesmo aberrações provenientes do mal uso do discurso científico como o conceito de '*design*' inteligente. Podemos observar Maturana argumentando nesta direção:

“O que estou dizendo, então, é que a história de vida de todo organismo é uma história de mudanças estruturais coerente com a história das mudanças estruturais do meio em que ele existe, realizada através da contínua e mútua seleção das respectivas mudanças estruturais. A congruência entre o organismo e seu meio, então, é sempre o resultado de sua história” (MATURANA, H., [1987] 2014, p.73)

Contextualizaremos agora nas palavras do próprio Maturana a citação anterior que fizemos do físico Fritjof Capra usando o termo “aprendizagem” para ilustrar o acoplamento estrutural de um organismo frente as mudanças do meio em que se encontra:

“Chamamos de *aprendizagem* àquela parte da ontogenia de um organismo que nós, enquanto observadores, vemos ocorrendo como se o organismo estivesse se adaptando à alguma circunstância nova e incomum do ambiente. Além disso, normalmente vemos o fenômeno que chamamos de aprendizagem ocorrendo como se o organismo estivesse se acomodando a características do ambiente que, no momento, são estranhas para ele e, portanto, lidando com elas como novidades das quais ele tem que se apropriar através do processo de construir uma representação delas, para ser

²³ A noção de teleologismo é empregada quando se justifica a decorrência de um processo (no caso a evolução natural dos seres vivos) a partir da observação de seus resultados finais (a adaptação dos seres ao meio em que se encontram). Um dos atores centrais da síntese da teoria da evolução durante o século XX, o biólogo alemão Ernst Mayr, tece uma enfática alerta a posturas teleológicas no desenvolvimento da teoria da Evolução: “Darwin nos ensinou que mudanças evolutivas aparentemente teleológicas e a produção de características adaptativas são apenas o resultado de evolução variacional, que consiste na produção de grande quantidade de variação a cada geração e na sobrevivência probabilística daqueles indivíduos que restam após a eliminação dos fenótipos menos aptos. A adaptação, assim, é um resultado a posteriori, e não a busca a priori de uma meta. Por essa razão, a palavra “teleológico” é enganadora quando aplicada a características adaptativas” (MAYR, E. 2005, p.76-77)

capaz de computar o comportamento adequado a elas. Nada desse tipo acontece ou pode acontecer. O sistema vivo é um sistema determinado estruturalmente e, enquanto tal, nada externo a ele pode especificar o que acontece nele; com efeito, para a operação de um sistema vivo, não há dentro nem fora, e não há espaço operacional como tal para fazer uma representação do que um observador vê como externo a ele.” (MATURANA, H., [1998] 2005, p.29).

1.11 – CLAUSURA OPERACIONAL: A CEGUEIRA CONSTITUTIVA DO SISTEMA NERVOSO AO ‘MEIO EXTERNO’

Assim, de acordo com a Biologia do Conhecer, os indivíduos dotados de sistema nervoso estão operacionalmente fechados em uma *clausura operacional*²⁴.

Desta maneira, como Maturana e Varela demonstraram ao longo de seus estudos em neurofisiologia, uma das consequências do sistema nervoso como uma rede neuronal operacionalmente fechada sobre si mesma, é a indistinguibilidade da fonte de um estímulo elétrico que lhe atinge. Conclui-se daí que, não é possível para um observador distinguir a partir da sua percepção imediata de uma experiência se os estímulos perceptivos operados cognitivamente em seu sistema nervoso foram gerados por uma percepção real, ou por uma alucinação decorrente de um estímulo perceptivo não referente a uma situação externa, mas derivado de um reflexo operacional do próprio fluxo elétrico da rede neuronal.

²⁴ Apontamos brevemente aqui uma ressonância do pensamento de Maturana e Varela com o filósofo Henri Bergson em relação ao que ambos assumem como o fechamento do ser vivo em si mesmo –como uma comunidade de elementos em autoregulação: “Para Maturana e Varela (1990), o meio externo não determina o que acontece com o meio vivo, mas o desequilibra, desencadeando mudanças que se relacionam com a estrutura do vivo. Essa mobilização interna é a responsável, portanto, pelos mecanismos evolutivos adaptativos que se realizam de forma cibernética. A complexidade reside justamente nesse fechamento do sistema em termos de informação, o que indica o caráter de autonomia e invenção e, ao mesmo tempo, implica uma abertura para a troca de energia. Em Bergson encontramos o correspondente dessa complexidade, nos seguintes termos: [...] o corpo vivo foi isolado e fechado pela própria natureza. Ele se compõe de partes heterogêneas que se completam mutuamente. Ele realiza funções diversas que se implicam umas às outras. [...]. Veremos que a individualidade comporta uma infinidade de graus e que em nenhuma parte, nem mesmo no homem, ela é plenamente realizada. Na sequência, este autor explicita o caráter complexo do funcionamento do vivo, anotando: Em particular, no caso da individualidade, pode dizer-se que, se a tendência a individualizar-se está por toda a parte presente no mundo organizado, por toda a parte ela é combatida pela tendência a reproduzir-se (Bergson, 1979, p. 23)” (PELLANDA, N., 2009, p.189)

Constatamos essa relação nas palavras do próprio Maturana:

“Para a operação do sistema nervoso, enquanto uma rede neuronal fechada, é irrelevante como se produzem suas mudanças de estado. Por isso o sistema nervoso não pode fazer, ao operar a distinção entre percepção e alucinação, o que faz um observador ao observar as interações de um organismo em um meio” (MATURANA, H., [1983] 2014, p.119).

Assim, como apontamos, ao nível de processamento fisiológico dos estímulos e respostas sob os quais opera o sistema nervoso não é possível distinguir a origem dos estímulos aos quais é submetido e aos quais reage. No entanto, Maturana vai além e afirma que para o sistema nervoso não existe uma realidade objetiva; essa noção é uma construção produzida pelo observador ao atuar na linguagem fazendo distinções de distinções ao comparar distintas experiências perceptivas e caracterizar como adequadas ou não suas percepções em relação a sua interação com o meio.

E conclui Maturana:

“As circunstâncias ambientais que o observador associa com as percepções do organismo observado são os objetos (as características) do mundo. Entretanto, os objetos que o observador descreve no ambiente de outro organismo não participam enquanto tais na operação de seu sistema nervoso e, para esse, não existem” (MATURANA, H., [1983] 2014, p.119).

Embora possa soar provocativa uma afirmação que diz não existir uma realidade objetiva ao nível de distinção operatória do sistema nervoso, esta se dá como uma conclusão lógica se seguirmos a descrição de sistema nervoso explicitada por Maturana e Varela.²⁵

²⁵ Podemos observar uma correlação argumentativa à essa “cegueira” operacional do sistema nervoso descrita por Maturana na descrição que Jakob Von Uexkull –fundador da etologia– faz do universo perceptivo de um carrapato. Uexkull irá inserir, no campo de descrição comportamental dos seres vivos, a noção de “mundos próprios”, onde cada organismo tem uma realidade própria, construída a partir das possibilidades de seu aparato perceptivo. Uexkull exemplifica a noção de objetividade entre parênteses defendida por Maturana ao afirmar que existem tantos domínios existenciais quantos forem os domínios distintos de observação delimitados pelo aparato perceptivo de cada ser. O filósofo Auterives Maciel utiliza esta proposição etológica oferecida por Uexkull para pensar a noção de subjetividade contrapondo a noção de liberdade que atribuímos à percepção do sujeito humano ao mundo próprio do carrapato: “Uexkull parte da seguinte idéia: nós observadores dos seres vivos achamos que os seres vivos se movem livremente pela natureza e conseqüentemente achamos também que o homem se move livremente pela natureza. O que é problemático é o plano da natureza porque quando nós falamos que os seres humanos se movem livremente pela natureza, nós tomamos a natureza como um plano comum e ignoramos que a relação do ser vivo e do animal com a natureza, nunca é com a natureza como um todo mas sempre como um meio associado ao organismo, que o Uexkull vai chamar de mundo próprio. O exemplo famoso é o do carrapato; o mundo próprio do carrapato é constituído por três sinais perceptivos. O carrapato é um animal cego, surdo, sem paladar, ele tem um tegumento sensível que permite a ele ser afetado pela luz solar e ele se relaciona apenas com três elementos da natureza: luz, suor (ácido

Maturana não deixa dúvidas quanto à interpretação de que os objetos não pré-existem às operações de observação que os delimitam através da linguagem. Irá ele mesmo sublinhar essa interpretação:

“Os objetos que dois observadores em conversação descrevem, surgem como tais somente na linguagem, como uma forma de coordenação coontogênica de conduta que, em alguns organismos, resulta de suas coderivas estruturais ontogênicas em acoplamento estrutural recíproco. Em outras palavras, os objetos surgem somente na história recursiva de coordenações de conduta de coordenações de condutas ontogênicas que é a linguagem” (MATURANA, H.; [1983] 2014, p.120).

Maturana tem vários níveis de argumentação através dos quais justifica sua defesa de que as coordenações de coordenações de conduta humanas são necessariamente cooperativas, como veremos mais a frente. O nível mais básico desta argumentação, reiteramos, está na sua explicação autopoietica de constituição dos sistemas vivos. O conceito de autopoiese erradica, no sistema de argumentação onde é referenciado, qualquer justificativa externalista ou transcendente à auto-organização dos sistemas vivos e suas estruturas de ordem subsequentes; assim, atua na malha argumentativa onde se insere como um ‘vetor organizacional’ –como são forjados na física os conceitos de força. Isso fica evidente ao percebermos, na narrativa de Maturana, termos como “redemoinhos”, “intercâmbio ininterrupto”, “revolver produtivo”, “contínua produção de si mesmos”:

“os seres vivos, como sistemas determinados estruturalmente, são sistemas que, em sua dinâmica estrutural, se constituem e se delimitam como redes fechadas de produção de seus componentes, a partir de seus próprios componentes e de substâncias que tomam do meio: os seres vivos são

butílico) e sangue quente. Uexkull, então para explicar o que vem a ser mundo próprio descreve o ciclo de função do carrapato; ele diz: o carrapato quando nasce é exposto à luz solar; uma vez afetado pela luz solar ele sobe na árvore e procura os galhos mais altos da árvore para ficar em contato direto com a luz do sol; lá ele pode jejuar por dezoito anos mas, se passa de repente, um animal de sangue quente exalando suor, eis o segundo sinal perceptivo; o carrapato pula; se ele erra o pulo, tem que subir de novo e esperar outro animal passar para pular; se ele acertar o pulo ele procura entrar em contato com a pele do animal e uma vez em contato, eis o terceiro sinal perceptivo; ele crava os ferrões e começa a ingerir um líquido que não precisa ser sangue mas precisa ter a temperatura do sangue, incha, fica do tamanho de um caroço de ervilha e morre. Tem duas coisas importantes aí: a descrição do ciclo de função, luz, suor, sangue quente – três afetos e depois, o que é importante, a descrição do mundo próprio. O resto, é como se não existisse. O mundo próprio do carrapato é constituído por três sinais perceptivos e conseqüentemente três afetos. E dentro deste mundo próprio que o carrapato se move.” –Palestra proferida por Auterives Maciel Junior, no curso “Henri Bergson: o todo aberto” em 1 de Abril de 2002 na Casa do Saber – RJ e aqui transcrita por Nicolau Cascao Nassar.

verdadeiros redemoinhos de produção de componentes, em virtude do que as substâncias que tomam do meio, ou vertem no meio, seguem participando transitoriamente do ininterrupto intercâmbio de componentes que determina seu contínuo revolver produtivo. É esta condição de contínua produção de si mesmos, por meio da contínua produção e intercâmbio de seus componentes, o que caracteriza os seres vivos; e é isto o que se perde no fenômeno da morte” (MATURANA, H. 1995, p.73).

Articulando o mesmo raciocínio em termos de organização e estrutura que definem as unidades e seus componentes constitutivos, Maturana revisita sua definição de *autopoiese* em um prefácio a uma edição comemorativa do livro seminal, que escreveu junto com Francisco Varela –‘De máquinas e seres vivos: autopoiese; a organização do vivo’:

"Um ser vivo não é um conjunto de moléculas, mas uma dinâmica molecular, um processo que acontece como unidade separada e singular como resultado do operar e no operar, das diferentes classes de moléculas que a compõem, em um interjogo de interações e relações de proximidade que o especificam e realizam como uma rede fechada de câmbios e sínteses moleculares que produzem as mesmas classes de moléculas que a constituem, configurando uma dinâmica que ao mesmo tempo especifica em cada instante seus limites e extensão. Esta rede de produção de componentes, resulta fechada sobre si mesma, porque os componentes que produz a constituem ao gerar as próprias dinâmicas de produções que a produziu e ao determinar sua extensão como um ente circunscrito, através do qual existe um contínuo fluxo de elementos que se fazem e deixam de ser componentes segundo participam ou deixam de participar nessa rede, o que denominamos autopoiese". (MATURANA, H.; [1992] 1997, p.7)

Maturana e Varela situam o aparecimento dos seres vivos como unidades distinguíveis de seu entorno a partir do momento em que a diversidade e plasticidade entre as moléculas orgânicas da terra pré-biótica tornou possível a formação de redes moleculares (MATURANA, H.; VARELA, F.,[1984] 2007, p.85). Estas redes de relações moleculares passaram então a produzir o mesmo tipo de moléculas pelas quais eram constituídas e também se apresentaram operacionalmente capazes de circunscrever sua cadeia de auto-produção em um domínio próprio, um entorno entre sua nova organização e o meio do qual vieram.

2 - LINGUAGEM: UMA DEFINIÇÃO BIOLÓGICA

2.1 - O DISCURSO DO CIENTISTA:

MATURANA COMO OBSERVADOR DA LINGUAGEM

“Eu não sou linguista, sou biólogo. Portanto, vou falar sobre a linguagem como um biólogo [...] Devo falar a respeito da linguagem como um biólogo. Fazendo isso usarei a linguagem, mesmo que esse uso da linguagem esteja no âmago do problema que eu quero considerar” (MATURANA, [1978] 2014, p.147).

Como se vê, Maturana aborda o conceito de *linguagem* não como “linguista”, mas como biólogo. Para tanto, coloca inicialmente duas questões biológicas básicas:

- Que processos devem ocorrer em um organismo para que ele estabeleça um domínio linguístico com outro organismo?
- Que processos devem ocorrer em uma interação linguística que permitam a um organismo descrever e prever eventos que possam ser experimentados?

Nesses processos, Maturana ressalta claramente sua abordagem científica ao iniciar ambas as questões perguntando a respeito dos processos geradores do domínio linguístico de um organismo e dos processos que possibilitam a um observador formular cientificamente uma resposta às perguntas. Esse seu tipo de enunciação é uma das principais características que definem as explicações científicas: processos descritos através de explicações mecanicistas.

A ciência, diferentemente da filosofia, por exemplo, trabalha, como sabemos, com funções (processos gerativos e situações observadas). A filosofia, por sua vez, propõe conceitos (que, ao contrário da ciência, podem carregar neles mesmos seu próprio referencial)²⁶.

²⁶ Sobre definições do que hoje entendemos como ‘ciência moderna’ nos dedicamos nos primeiros anos desta pesquisa a mapear definições e históricos de construção do pensamento científico. Trazemos como apêndices ao corpo deste texto dois panoramas que conseguimos traçar sobre a ciência. No apêndice *O que é Ciência afinal?* abordamos o tema por uma perspectiva filosófica. No apêndice *Para cá, de Bagdá: breve panorama da influência árabe-islâmica no pensamento ocidental durante a idade média* abordamos a construção do pensamento científico pela perspectiva histórica.

Mesmo quando Maturana entra no campo de discussão da epistemologia não o faz como filósofo, mas como biólogo, mais uma vez: como cientista²⁷.

Para validar seu local de enunciação científica sobre o fenômeno biológico da linguagem, sua geração e seu uso, Maturana parte de afirmações epistemológicas que são tidas como dadas dentro da ciência –afirmações estas que em vários de seus artigos (MATURANA, 1978 e 1983) ele apresenta como “características operacionais de uma explicação mecanicista”, e apresenta o método científico como “o critério de validação das explicações mecanicistas”. No entanto, mesmo falando como cientista, Maturana antes de abordar o problema do surgimento da *linguagem* e da distinção de sua ocorrência entre os organismos ‘linguajantes’, reconfigura a partir de seu sistema de pensamento alguns conceitos científicos, construindo a partir deles a noção de *sujeito*.

Compreendido isso, e dando sequência aos conceitos já trabalhados até aqui, faremos a seguir uma apresentação da noção de *linguagem* dentro do campo explicativo da Biologia do Conhecer. Para tanto, vamos relacionar os conceitos elementares de *unidade*, *organização* e *estrutura* de maneira que configurem noções derivadas como *propriedade*, *espaço*, *tempo*, *interação*, *clausura operacional*, *determinismo estrutural* e *acoplamento estrutural*. É a partir desta malha conceitual, que poderemos então tecer quaisquer considerações à luz do discurso científico da Biologia do Conhecer.

²⁷ No caso singular de Maturana, mesmo falando como um cientista, ele cria conceitos ao explicar seu sistema de pensamento, sistema esse que ao final acaba por revelar-se uma ontologia. Podemos exemplificar isso em um artigo que transcreve uma palestra onde Maturana apresenta seu olhar sobre o fenômeno da visão: “Nós, na qualidade de neurobiólogos empenhados na tarefa de estudar a visão, comumente não fazemos a pergunta *O que é ver?* porque a consideramos uma pergunta filosófica e não biológica (...) [;] os biólogos, em geral, não gostam de perguntas filosóficas, porque eles temem ser desviados em direção a especulações abstratas, distanciando-se dos fatos. (...) O que raramente fazemos, quer como cientistas, quer como pessoas comuns, é indagar sobre os fundamentos conceituais do nosso perguntar a respeito da visão, talvez porque tal indagação necessariamente nos levaria a questionar as bases ontológica e epistemológica de nossas certezas sobre percepção e cognição. De fato, a resposta à pergunta *O que é ver* implica uma resposta às perguntas *O que é a realidade?* e *O que é conhecer?*, (...) fazendo tais perguntas, referenciamos não apenas o fenômeno da visão, mas as bases ontológicas e epistemológicas de nossas certezas perceptivas” (MATURANA, 1983).

2.2 - O DISCURSO DA CIÊNCIA: O MÉTODO E AS EXPLICAÇÕES CIENTÍFICAS

Maturana trabalha suas definições de maneira conceitual, fazendo referências pontuais à demarcações experimentais, como no caso dos estudos neurocientíficos que desenvolveu com Varela sobre a fenomenologia da percepção.

Por isto antes de passarmos aos conceitos referidos, é preciso ter claro que, apesar de sua argumentação ser predominantemente conceitual ela não se desvia do rigor argumentativo das explicações científicas, que são elaboradas por ele em função do método que propõe, e que resume ser constituído por quatro operações:

- a) a observação de um fenômeno que, daí em diante, é tomado como o problema a ser explicado;
- b) a proposição de uma hipótese explicativa sob a forma de um sistema determinístico que pode gerar um fenômeno isomórfico àquele observado;
- c) a proposição de um estado ou processo computado no sistema, especificado pela hipótese como um fenômeno predito a ser observado; e
- d) a observação do fenômeno predito.

Feita esta descrição processual do método científico, Maturana pondera seu uso dentro do discurso científico alertando para importância de referenciar o *sujeito* da ciência (observador parcial) nas descrições por ele configuradas:

“(…) não estamos habitualmente atentos para o fato de que a ciência é um domínio cognitivo fechado, no qual todas as afirmações são, necessariamente, dependentes do sujeito, válidas somente no domínio de interações no qual o observador padrão existe opera-o. Como observadores, geralmente tomamos o observador como dado e, aceitando sua universalidade por inferência, atribuímos muitas características invariantes de nossas descrições, que dependem do observador padrão, a uma realidade ontologicamente objetiva e independente de nós” (MATURANA, H., [1983], 2014, p.149).

Concluindo sua argumentação, ele aponta para o poder descritivo da ciência quando assumimos a referência do observador que as descreve:

“Apesar disso, o poder da ciência repousa exatamente em sua natureza dependente do sujeito, que nos permite lidar com um domínio operacional no qual ele existe. Somente quando queremos considerar o observador como objeto de nossa investigação científica, e queremos compreender o que ele ou ela faz quanto faz afirmações científicas, bem como a maneira pela qual essas afirmações são operacionalmente efetivas, é que enfrentamos um problema se não reconhecemos que a natureza da ciência é dependente do sujeito. Portanto, uma vez que pretendo dar uma descrição científica do observador como um sistema capaz de fazer descrições (linguagem), preciso assumir como meu ponto de partida que a natureza da ciência é dependente do sujeito” (MATURANA, H., [1983], 2014, p.149).

Em uma argumentação voltada a um público de leitores não-cientistas, Maturana contextualiza as explicações científicas como um campo de coordenações de ações entre os sujeitos que as operam. Ou seja, para ele o discurso científico não prediz eventos ou se mostra capaz de controlar a natureza através da tecnologia, mas se configura como um domínio linguístico por onde se estabelecem coordenações de ações entre seus membros. Em suas próprias palavras:

“Quero dizer duas coisas sobre ciência e tecnologia, e quero fazê-lo porque vivemos uma cultura que valoriza a ciência e a tecnologia. Sou cientista e valorizo a ciência, mas quero dizer algo sobre a ciência para compreendermos o que valorizamos, e para que sejamos responsáveis aceitando ou não essa valoração. (...) A ciência –e a validade das explicações científicas– não constitui nem se funda na referência a uma realidade independente que se possa controlar, mas na construção de um mundo de ações comensurável com nosso viver. As explicações científicas têm validade porque tem a ver com as coerências operacionais da experiência no suceder do viver do observador, e é por isso que a ciência tem poder. As explicações científicas são proposições gerativas apresentadas no contexto da satisfação do critério de validação das explicações científicas” (MATURANA, H., [1998] 2005, p.54)

Ou seja, a narrativa científica propõe explicações que operam sob o referencial construído no campo de discussões da própria ciência, o que faz com que seu poder de previsão seja circunscrito à sua própria esfera discursiva. Concordamos com Maturana quando ele aponta:

“A ciência –e a validade das explicações científicas– não constitui nem se funda na referência a uma realidade independente que se possa controlar, mas na construção de um mundo de ações comensurável com nosso viver. As explicações científicas têm validade porque tem a ver com as coerências operacionais da experiência no suceder do viver do observador, e é por isso que a ciência tem poder.” (*id.*)

E conclui:

“O critério de validação das explicações científicas faz referência exclusivamente às coerências operacionais do observador na configuração de um espaço de ações no qual certas operações do observador no âmbito experiencial devem ser satisfeitas. (...) O que explicamos é sempre uma experiência. Por isso, quem descreve o que vai explicar, descreve o que tem de fazer para ter a experiência que se quer explicar.” (*id.*)

2.3 – DOMÍNIO LINGUÍSTICO

Maturana situa sob os conceitos de *domínio consensual* e *domínio linguístico* as interações desempenhadas pelos sistemas vivos imersos na *linguagem* ao longo de seu fluir operacional autopoiético. Um observador, quando parte de sua própria descrição de um *domínio de interações* –especificado através do que este observador percebeu como um acoplamento estrutural ontogênico–, atribui um caráter recíproco²⁸ a este *domínio de interações* experimentado de maneira consensual:

“Quando temos organismos que, através de uma história de interações continuam interagindo um com o outro, nós temos um domínio linguístico. (...) Se um domínio linguístico permite recursividade na interação linguística, então, nós temos uma linguagem. (...) Quando você tem linguagem, o que você tem é a possibilidade de um comportamento que um observador poderá descrever como recursões em um domínio linguístico consensual” (MATURANA, [1987] 2014, p.76-77).

A este caráter recíproco, atribuído a uma descrição das condutas encadeadas (resultantes de um acoplamento estrutural entre organismos estruturalmente plásticos), Maturana irá denominar, portanto, *domínio consensual*. Sistemas vivos metacelulares²⁹ ao interagirem entre si e com o meio em que se encontram estabelecem um espaço operacional que podemos referenciar como *espaço de existência* ou *domínio de existência*. Nas palavras do próprio Maturana:

²⁸ Esta atribuição é uma distinção *a posteriori*, feita comparando o *acoplamento* em dois momentos distintos. Aqui surge a noção de *tempo* para o observador, representada pela seta pontilhada em um gráfico, [reproduzido neste texto no capítulo 3], que ilustra a posição topológica de um observador ao inferir o fluxo histórico de mudanças estruturais entre dois sistemas em acoplamento estrutural.

²⁹ Neste nível de complexidade podemos nos referir a este tipo de sistema como “organismos”.

“Uma unidade simples existe em um espaço definido e realizado por suas propriedades enquanto unidades simples. Uma unidade composta existe no espaço definido e realizado pelas propriedades de seus componentes” (MATURANA, [1983] 2014, p.100).

Este aspecto já está claro em relação ao que já apresentamos. Alertamos, no entanto, que “não existem espaços vazios, e um espaço é produzido pelas unidades cujas propriedades o definem” (*id.*).

Torna-se evidente aqui a relação com as noções de *observador implicado* e de que não existe uma realidade objetiva anterior ao momento que um ente se inscreve no real ao construir e delimitar autopoieticamente sua fronteira que o separa do meio –que, assim como ele, foi recém delimitado. Deste modo, prossegue Maturana:

“Uma unidade somente interage em seu espaço de existência. Por isso, uma unidade composta tem dois domínios de existência: o que é definido por suas propriedades como unidades simples e o que é definido pelas propriedades de seus componentes” (MATURANA, [1983] 2014, p.100)

Vamos nos remeter a esses dois domínios como espaços das intrarrelações (referente às dinâmicas entre os componentes do sistema vivo) e espaços das interrelações (referente à dinâmica de interações entre dois ou mais sistemas vivos, ou entre estes e o meio). No âmbito das interrelações se situa a noção de *interação* – que por sua vez se desdobra no conceito, anteriormente explicado, de *acoplamento estrutural*, quando distinguida como uma coordenação de condutas entre sistemas vivos que se observa recursiva no tempo.

2.4 – CO-DERIVA E EVOLUÇÃO:

A HISTÓRIA BIOLÓGICA DOS SERES VIVOS

A noção de *acoplamento estrutural*, quando observada em uma escala de tempo ainda maior, indo além do domínio existencial de uma única unidade viva (indivíduo), e sendo observada em constante mutação através das interações recorrentes entre a mesma classe de sistemas vivos (espécie) e o meio, deixa de ser chamada *acoplamento estrutural* e assume um outro conceito.

“A história de vida de todo organismo é uma história de mudanças estruturais do meio em que ele existe, realizada através da contínua e mútua seleção das respectivas mudanças estruturais. A contingência entre o organismo e seu meio, então, é sempre o resultado de sua história.” (MATURANA, [1983] 2014, p.73).

Se estamos trabalhando a noção de *acoplamento estrutural* entre sistemas vivos e o meio, estamos nos remetendo à noção de evolução. Maturana e Varela cunharam um termo exclusivo para referenciar sua concepção da história evolutiva dos sistemas vivos: *co-deriva*. O termo *deriva* é habitualmente utilizado nos estudos evolutivos de populações biológicas da mesma espécie³⁰ no campo das Ciências Biológicas. No livro *A árvore do conhecimento*, em um apêndice explicativo exclusivamente dedicado à contextualização da evolução biológica, é proposto que a principal força natural que direciona o rumo da evolução dos seres é a *deriva natural*:

“Propomos que a evolução acontece como fenômeno de deriva estrutural, sob contínua seleção filogenética, na qual não há progresso nem otimização do uso do ambiente. O que há é apenas a conservação da adaptação e da autopoiese, num processo em que o organismo e ambiente permanecem num contínuo acoplamento estrutural” (MATURANA, H.; VARELA, F., 1984, p.130).

Destaca-se a ênfase dada ao caráter não-direcional e não-progressivo da evolução biológica. Muitas vezes mal compreendido ou deliberadamente mal empregado, o termo “evolução” suscita interpretações de aumento de eficiência no uso do meio pelos organismos mais evoluídos. Isso não ocorre em termos biológicos. Todo organismo vivo está tão “evoluído” quanto os demais que vivem em acoplamento estrutural com o meio. Em outras palavras, todos os organismos vivos são ‘evoluídos’ tanto uns quanto os outros, por estarem igualmente aptos a se manterem no ambiente em que se encontram. Eliminando quaisquer interpretações divergentes da concepção de *evolução* como um “encaixe dinâmico” entre organismo e meio, Maturana e Varela concluem de maneira lúdica seu capítulo sobre *A Deriva Natural dos Seres Vivos*:

“Em resumo: a evolução é uma deriva natural, produto da invariância da autopoiese e da adaptação. (...) A evolução se parece mais com um escultor vagabundo, que passeia pelo mundo e recolhe um barbante aqui, um pedaço de lata ali, um fragmento de madeira acolá, e os junta da maneira que sua estrutura e circunstância permitem, sem mais motivos que o de poder reuni-los. E assim, em seu vagabundear vão sendo produzidas formas intrincadas, compostas de partes harmonicamente interconectadas que não são produto de um projeto, mas da deriva natural. Do mesmo modo, sem obedecer a outra lei que não a da conservação da identidade e da capacidade de reprodução, surgimos todos nós” (MATURANA, H.; VARELA, F., 1984, p.132).

³⁰ O conceito de *espécie biológica* é tratado aqui apenas como grupos de indivíduos identificados por uma estrutura similar e isolados dos demais por serem capazes de manter sua organização autopoietica somente em interações exclusivas ao grupo que pertencem.

Em termos rigorosamente científicos, Maturana e Varela abordam esta questão quando trabalham a noção de *co-deriva estrutural*: não só os organismos evoluem de maneira a permanecer em *acoplamento estrutural* com o meio em que se encontram, mas o próprio meio é alterado de maneira contínua pelas interações que estabelece com os organismos. Deste modo, em uma perspectiva não centrada apenas no protagonismo dos organismos biológicos, mas sim na sua interação, os autores consideraram como sistema em mutação não apenas os sistemas vivos, mas o próprio meio em que se encontram, daí o prefixo “co” do conceito *co-deriva*.

Isto é um desdobramento conceitual já esperado, visto verificarem a construção da realidade como uma descrição (ou auto-descrição) da interação entre um sistema e o meio. Se operado como auto-descrição, esse recorte do real como realidade percebida pela auto-distinção das operações do sistema nervoso, infere-se um *acoplamento estrutural* através do qual o organismo que se auto-percebe delimita a si mesmo e ao meio que o circunscreve.

2.5 – FRONTEIRA AUTOPOIÉTICA

Há portanto um co-delineamento entre ente e realidade construída, que Maturana e Varela definem com a noção de *fronteira autopoietica* entre organismo e meio.

Como estamos observando, a gênese de seu universo de explicações biológicas (referenciado como sabemos na noção de *autopoiese*) não vem de uma dimensão interior ou exterior aos seres vivos, e tampouco se situa em uma dimensão temporal anterior ao ato de auto-criação dos sistemas vivos.

De maneira singular, situam a fronteira de criação dos sistemas vivos e da realidade, por eles configurada, na zona de interação entre ambos:

“Quando falamos dos seres vivos, já estamos supondo que há algo em comum entre eles (...). Nossa proposta é que os seres vivos se caracterizam por –literalmente– produzirem de modo contínuo a si próprios, o que indicamos quando chamamos a organização que os define de organização autopoietica. (...) Pois bem: o que é peculiar nessa dinâmica celular, em comparação com qualquer outro conjunto de conformações moleculares nos processos naturais? É muito interessante: esse metabolismo celular produz componentes e todos eles integram a rede de transformações que os produzem. Alguns formam uma fronteira, um limite para essa rede de

transformações. Em termos morfológicos, podemos considerar a estrutura que possibilita essa clivagem no espaço como uma membrana. No entanto, essa *fronteira membranosa* não é um produto do metabolismo celular tal como o tecido é o produto de um tear, porque essa membrana não apenas limita a extensão da rede de transformações que produz seus componentes, como também participa dela” (MATURANA, H.; VARELA, F.,[1984] 2007, p.53).

Podemos observar aqui o desenho argumentativo próprio da recursividade adotada por eles, quando situam a gênese de um processo na fronteira que distingue esse processo do meio circundante, ao mesmo tempo que situam a fronteira como um resultado sincrônico ao fluir processual. Essa relação se torna explícita na argumentação subsequente:

“O que temos é uma situação muito especial, no que se refere às relações de transformação química: por um lado, é possível perceber uma rede de transformações dinâmicas, que produz seus próprios componentes e é a condição de possibilidade de uma fronteira; de outra parte vemos uma fronteira, que é a condição de possibilidade para a operação da rede de transformações que produziu essa unidade” (MATURANA, H.; VARELA, F.,[1984] 2007, p.54)

Maturana e Varela chamam a atenção para a sincronicidade e unicidade em um só fenômeno de ambos os aspectos (que distinguimos como *processo metabólico* e *fronteira membranosa*). Essa topologia argumentativa é o que confere à noção de *autopoiese* um caráter singular:

“É importante notar que não se trata de processos sequenciais, mas sim de dois aspectos de um fenômeno unitário. Não é que primeiro haja a fronteira, a seguir a dinâmica, depois a fronteira, etc. Estamos falando de um tipo de fenômeno no qual a possibilidade de distinguir algo do todo (alguma coisa que posso ver ao microscópio por exemplo) depende da integridade dos processos que o tornam possível. Se interrompermos (em algum ponto) a rede metabólica celular, depois de algum tempo observaremos que não existe mais nenhuma unidade a observar” (MATURANA, H.; VARELA, F.,[1984] 2007, p.54)

Concluindo a argumentação com um estilo criativo incomum à maioria dos textos científicos e aproximando-se muito de uma narrativa filosófica na maneira de conceituar a organização autopoietica dos sistemas vivos, Maturana e Varela concluem que:

“A característica mais peculiar de um sistema autopoietico é que ele se levanta por seus próprios cordões, e se constitui como diferente do meio por sua própria dinâmica, de tal maneira que ambas as coisas são inseparáveis. O que caracteriza o ser vivo é a sua organização autopoietica. Seres vivos diferentes se distinguem porque têm estruturas distintas, mas são iguais em organização” (MATURANA, H.; VARELA, F.,[1984] 2007, p.54)

2.6 – O DOMÍNIO OPERACIONAL DA AUTOPOIESE E SUA (IN)POSSIBILIDADE DE (RE)SIGNIFICAÇÃO (TRANS)DISCIPLINAR

Para podermos compreender ainda melhor o conceito de *autopoiese* nos termos propostos por Maturana e Varela precisamos antes definir em que espaço podemos descrevê-la, ou seja, em que *domínio*.

Ora, já percebemos que o *domínio operacional* da *autopoiese* é o próprio sistema vivo – onde o viver é um processo recursivo de auto-organização a partir da auto-produção dos próprios componentes estruturais dos sistemas vivos. No entanto, a amplitude desta noção deixaria um tanto vaga e difícil sua observação circunstancial. Maturana e Varela, falando do lugar do discurso científico, forjaram o conceito de *autopoiese* em um âmbito analítico-dedutivo-experimental estritamente biológico.

Embora metaforicamente o conceito de *autopoiese* seja transposto³¹ para fora do campo científico na tentativa de justificar cientificamente sistemas complexos (como os sistemas sociais), devemos nos lembrar de que sua formulação e aplicabilidade científicas pertencem ao campo das ciências biológicas.

Com isso não estamos defendendo aqui um enclausuramento do conceito de *autopoiese* em uma leitura unicamente científica, no sentido de ciência experimental. Muito pelo contrário, nossa proposta vai ao encontro de uma leitura múltipla de diversos campos de conhecimento e de uma tentativa transdisciplinar de construção de um saber múltiplo.

No entanto, alertamos para a responsabilidade envolvida com propostas de transposições interpretativas de conceitos e sistemas de pensamento entre os diversos campos de conhecimento.

Percebermos a necessidade de compreendê-los em relação ao seu próprio contexto teórico e descritivo, de modo a não amputar um determinado conceito do sistema de pensamento proposto por um autor e usá-lo de maneira completamente descontextualizada e autoreferente.

³¹ Podemos citar, entre tantos outros exemplos, KASTRUP, 1995 e ROCHA; SCHWARTZ; CLAM, 2005.

Podemos constatar esse apelo à contextualização do uso do conceito de autopoiese em uma palestra de Humberto Maturana e Ximena D’Avila –sua colaboradora intelectual mais recente– quando apontam o domínio descritivo onde é cabível a aplicação direta do termo *autopoiese*:

“Conferência: Ética e desenvolvimento sustentável – caminhos para a construção de uma nova sociedade

No início de novembro de 2004, [...] com o apoio da ONU [...]; da UFRGS, através do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas e do Curso de Especialização em Projetos Sociais e Culturais; e da PUCRS através da Faculdade de Serviço Social, realizou[-se] a 1ª Conferência Internacional de Gestão Social com o objetivo de discutir a eficácia das políticas sociais dos poderes públicos, das empresas e organizações não governamentais. Entre os palestrantes convidados estavam Humberto Maturana e Ximena Paz Dávila. [...]

[pergunta do público]: É possível utilizar a noção de autopoiese relacionada a outros sistemas, por exemplo, aos sistemas sociais? [...]

[resposta de Ximena D’Avila]: A pergunta, assim eu a escutei: –Se é possível utilizar no âmbito do social a noção de autopoiese? Nós dizemos que não. A autopoiese dá conta do fenômeno do vivo. E o espaço do social é um outro domínio [...]

[resposta de Humberto Maturana]: Uma família é constituída por seres vivos. Se eu a vejo com as pessoas que constituem uma unidade, podemos dizer que temos um sistema autopoiético de 3ª ordem constituído de seres vivos. Se eu digo a uma pessoa que sim, que um sistema social é um sistema autopoiético, estou usando a noção de autopoiese que no fundo não se aplica. Uma família é um sistema autopoiético de 3ª ordem. Isto não é central na família. O central em uma família é uma relação interpessoal. Então, posso aplicar a noção de autopoiese [somente] lá onde estão constituídos como unidades discretas os seres vivos” (MATURANA, H.; DAVILA, X., 2004)

2.7 – A NOÇÃO DE LINGUAGEM NA BIOLOGIA DO CONHECER

Na Biologia do Conhecer a noção de *linguagem* se encontra imbricada à consensualidade na aceitação das coordenações comportamentais decorrentes da interação entre os sistemas vivos. Em outras palavras, poderíamos dizer que a *linguagem* só é possível acontecer a partir da aceitação do *outro* como um *legítimo outro*.

Tal postura epistêmica de *aceitação* é mediada por uma emoção, ou seja, por um estado de disposição corporal específico (como toda etapa do processo de conhecer humano), uma disposição corporal para uma determinada gama de ações; esta emoção é o que conotamos culturalmente como *amor*³², pois a construção da realidade é necessariamente compartilhada.

É exatamente da relação entre *razão* e *emoção* no processo humano de conhecer que Maturana desenvolve uma reflexão também singular a partir de sua perspectiva biológica e dela deriva uma *ética biológica* que orienta nossas condutas pela simples postura de nos mantermos atentos às emoções –que Maturana se refere como *estados corporais*– sob as quais tomamos decisões e, assim referenciados, agimos. Abordaremos conclusivamente essas considerações ao final do texto.

Com este fundamento, e a fim de tornar conceitualmente mais nítida a proposição de Maturana sobre como um observador descreve suas experiências perceptivas em termos linguísticos, vamos abordar agora o conceito de *linguagem* a partir de uma sequência de diagramas, que se sobrepõem em complexidade lógico-explicativa.

³² Maturana é assertivo quando aponta o papel do amor como fundamento biológico do social: “A emoção fundamental que torna possível a história da hominização é o amor. [...] O amor é o fundamento do social, mas nem toda convivência é social. O amor é a emoção que constitui o domínio de condutas em que se dá a operacionalidade da aceitação do outro como legítimo outro na convivência, e é esse modo de convivência que conotamos quando falamos do social. [...] Sem a aceitação do outro na convivência, não há fenômeno social só são sociais as relações que se fundam na aceitação do outro como um legítimo outro na convivência, e que tal aceitação é o que constitui uma conduta de respeito. Sem uma história de interações suficientemente recorrentes, envolventes e amplas, em que haja aceitação mútua num espaço aberto às coordenações de ações, não podemos esperar que surja a linguagem. Se não há interações na aceitação mútua, produz-se a separação ou a destruição. Em outras palavras, se há na história dos seres vivos algo que não pode surgir na competição, isso é a linguagem.” (MATURANA, H., [1998] 2005, p.24)

Os diagramas que serão apresentados a partir de agora foram propostos para ilustrar as explicações sobre as dinâmicas relacionais do sistema nervoso a nível intrarrelacional e inter-relacional e aparecem no artigo *Biologia da auto-consciência*, escrito por Maturana em 1990, o qual percebemos ser uma síntese explicativa de um texto publicado anteriormente em 1978, *Biologia da linguagem: a epistemologia da realidade*.

Neste texto, Maturana aborda a questão da *linguagem* de maneira mais abrangente no intuito de referenciá-la epistemologicamente dentro de seu sistema de pensamento. As dimensões ontológica e epistemológica da Biologia do Conhecer são apresentadas como um todo articulado no referido livro *A árvore do conhecimento*, publicado em 1984 e anteriormente citado, onde também encontramos alguns destes diagramas.

Alertamos que eles situam-se no nível do meta-discurso (ilustrações que se referem a uma explicação científica mecanicista sobre a descrição de um comportamento linguístico inferido a dois sistemas em um fluxo de coordenações de coordenações de ações consensuais).

Recomendamos uma leitura contextual dos diagramas para que não se teça uma interpretação das imagens independente do sistema conceitual. Quando não se assume a constituição biológica do sistema nervoso como um sistema fechado operacionalmente em si mesmo, chegamos a uma noção de linguagem que se referencia em argumentos transcendentais e justifica o entendimento usual de comunicação como um sistema hipodérmico³³ de transmissão de símbolos linguísticos (concepção da qual divergimos argumentativamente nesta pesquisa).

Nossa proposta ao escolhermos trabalhar a Biologia do Conhecer de Maturana é diametralmente oposta a esta noção usual de comunicação – restrita à noção de persuasão. Estamos tentando minuciosamente construir aqui uma concepção de comunicação como atividade imanente aos sistemas vivos, que se auto-organizam como indivíduos e como grupo social através da linguagem.

³³ A teoria hipodérmica da comunicação a entende como uma transmissão linear emissor-receptor, através de um canal.

“Ainda que habitualmente falemos da linguagem como um sistema de signos ou símbolos de comunicação, no momento em que queremos entender a linguagem como um fenômeno próprio do ser vivo, ou associado ao ser vivo em termos de símbolos, entendemos que o problema está em compreender como surge o símbolo. (...) O símbolo é um apontar em algum domínio de objetos concretos ou abstratos. Como tal, requer uma operação de acordo mútuo que, ao constituir o apontar como distinção daquele que aponta e daquilo que é apontado, faz de quem aponta uma entidade que aponta. Tal acordo se dá na linguagem. O símbolo não é primário, e para operar com símbolos já precisamos estar na linguagem” (MATURANA, [1998], 2002: 58).

Como condição conceitual para compreender estas ilustrações à luz da Biologia do Conhecer, ressaltamos também que no nível operacional intrínseco ao sistema nervoso não cabe fazer qualquer distinção entre domínios operacionais como “dentro” e “fora”; e isto se justifica pela fisiologia auto-regulatória do sistema nervoso imerso em sua clausura-operacional de estímulo-resposta elétricos³⁴.

2.8 – 1º DOMÍNIO EXISTENCIAL DOS SERES VIVOS: A DINÂMICA MOLECULAR DA AUTOPOIESE

Maturana ilustra o sistema vivo como um fluxo recursivo de processos (autopoiéticos, como estamos vendo) através da imagem de um vetor (linha direcional) voltado sobre si mesmo. O diagrama de um vetor recursivo sobre sua própria origem é proposto como metáfora para o movimento autopoiético de autoprodução de um sistema vivo ao produzir os elementos que possibilitam o viver, e, conseqüentemente, o constituem.

Este ‘looping’ processual, ilustrado sob a figura de um vetor circular, corresponde à dinâmica de um sistema vivo; trata-se do *primeiro domínio*. Isto é, ao domínio da operação de seus próprios componentes estruturais: o vetor circular corresponde ao que chamamos de dinâmica intrarrelacional desempenhada entre os componentes do sistema vivo. Esta dinâmica intrarrelacional, por operar em um sistema vivo é, logicamente, autopoiética.

³⁴ A informação sináptica consiste numa mudança transitória da polaridade elétrica do axônio das células nervosas. As mudanças químicas nas sinapses geram estímulos elétricos.

Os sistemas vivos, vale sublinhar, não são “apenas” um conjunto de componentes biológicos; mas antes de tudo, um processo que ocorre através de uma base molecular.

Como mostrado em prefácio escrito em 1992 em comemoração aos vinte anos da primeira publicação do livro *De Máquinas e Seres Vivos –Autopoiese: a organização do vivo*, escrito junto com Francisco Varela, e no qual apresentaram pela primeira vez a teoria da *autopoiese*:

“Um ser vivo não é um conjunto de moléculas, mas uma dinâmica molecular, um processo que acontece como unidade separada e singular como resultado do operar e no operar, das diferentes classes de moléculas que a compõem, em um interjogo de interações e relações de proximidade que a especificam e realizam como uma rede fechada de interações e relações de proximidade que o especificam e realizam como uma rede fechada de câmbios e sínteses moleculares que produzem as mesmas classes de moléculas que a constituem, configurando uma dinâmica que ao mesmo tempo especifica em cada instante seus limites e extensão. É a esta rede de produção de componentes, que resulta fechada sobre si mesma, porque os componentes que produz a constituem ao gerar as próprias dinâmicas de produções que a produziu e ao determinar sua extensão como um ente circunscrito, através do qual existe um contínuo fluxo de elementos que se fazem e deixam de ser componentes segundo participam ou deixam de participar nesta rede, o que neste livro denominamos *autopoiese*” (MATURANA; VARELA, [1974] 1997 p.52).

2.9 – 2º DOMÍNIO EXISTENCIAL DOS SERES VIVOS: AS INTERAÇÕES

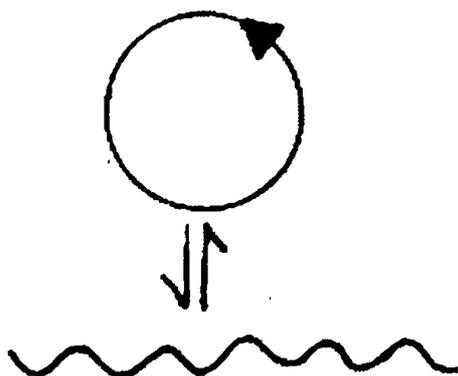
O *segundo domínio*³⁵, onde os sistemas vivos operam, é o das *interações*. Neste domínio, onde o sistema vivo atua como um todo organizado –podendo ser distinguido como unidade complexa, é que ocorrem as dinâmicas inter-relacionais, e que são inferidas por um observador as relações e os comportamentos entre dois ou mais sistemas vivos, ou entre estes e o meio que circunscrevem. Maturana ilustra a dinâmica das inter-relações do sistema vivo através de dois vetores entre o sistema vivo e o meio. Estes vetores apresentam-se paralelos um em relação ao outro e orientados em sentidos opostos: o fluxo de coordenações³⁶ entre o sistema vivo e o meio.

³⁵ Maturana apresenta pormenorizadamente sua definição de *domínios de existência* de um sistema autopoietico no artigo *Biologia do Psíquico* (MATURANA, [1992] 2014 p.128).

³⁶ Cabe ressaltar aqui que nem toda *coordenação* é observada exclusivamente entre sistemas vivos. A coordenação de processos entre um sistema vivo e o meio pode ser definida nos termos

No livro “A Árvore do Conhecimento” de 1984 –uma das últimas produções de Maturana e Varela juntos– os biólogos fazem um esforço de tornar acessível ao grande público o conceito de *autopoiese*. Trazemos aqui o momento em que referenciam em diagramas a interação entre um sistema vivo e o meio como o resumo gráfico da ontogenia³⁷ autopoietica de um sistema vivo:

“A ontogenia é a história de mudanças estruturais de uma unidade, sem que esta perca a sua organização. Essa contínua modificação estrutural ocorre na unidade a cada momento, ou como uma alteração desencadeada por interações provenientes do meio onde ela se encontra ou como resultado de sua dinâmica interna. A unidade celular classifica e vê a cada instante suas contínuas interações com o meio segundo a sua estrutura. Esta, por sua vez, está em constante mudança devido à sua dinâmica interna. O resultado geral é que a transformação ontogenética de uma unidade não cessa até que ela se desintegre. Para abreviar toda essa situação, quando nos referirmos a unidades autopoieticas usaremos este diagrama:

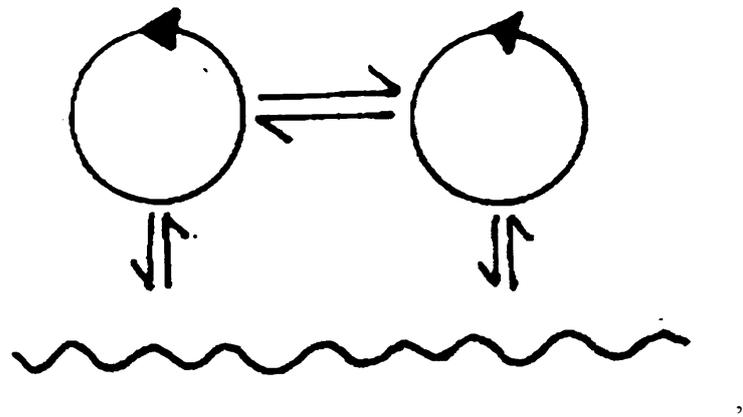


Mas o que acontece quando não consideramos a ontogenia de uma unidade, mas sim a de duas ou mais delas, vizinhas em seu meio de interações?

clássicos da biofísica, ou da fisiologia, onde as relações entre um ser vivo e seu meio são descritas a níveis de processos (internos ao ser vivo) e ambiência necessária para sua execução (referenciada ao meio). O que ele propõe é uma interpretação processual não mais centrada no ser vivo exclusivamente, mas entre o ser e o meio, onde ambos modelam recursivamente seus fluxos processuais através das interações que estabelecem. Esta ideia é minuciosamente desenvolvida na Biologia do Conhecer sob o conceito de *co-deriva evolutiva*.

³⁷ Para facilitar a compreensão de nosso argumento central –a definição do fenômeno linguístico em termos científicos– optamos por trabalhar diretamente com o conceito de *ontogenia*, ao invés de nos alongarmos em uma análise histórica das inter-relações de um sistema vivo para só então podermos referenciá-la, em nossa discussão sobre a linguagem, a partir do conceito de *co-deriva*.

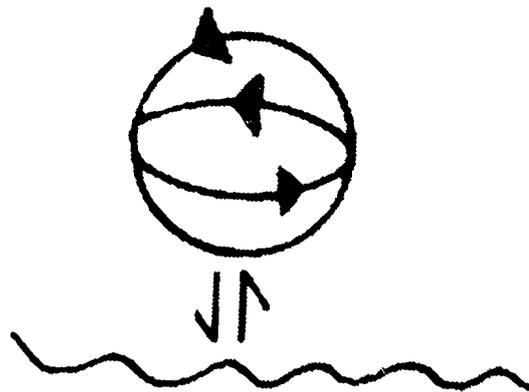
Podemos abreviar essa circunstância do seguinte modo:



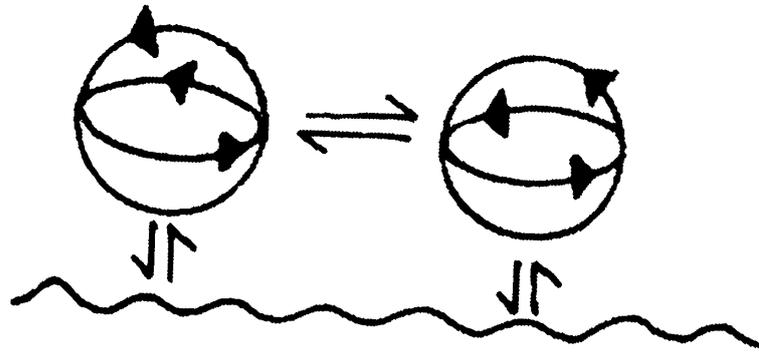
(MATURANA; VARELA, [1974] 1997 p.86).

Quatro capítulos à frente do trecho supracitado, o mesmo diagrama é utilizado para introduzir no livro a interpretação biológica dos fenômenos sociais dos autores. Este mesmo caminho argumentativo, como se observará mais a frente em nossa exposição, é retomado no já referido texto *Biologia da auto-consciência* como forma de introduzir a dinâmica operacional das relações linguísticas.

“Consideremos uma situação completamente paralela à do capítulo IV, a propósito da origem dos metacelulares. Ou seja, em vez de examinar apenas um organismo com seu sistema nervoso,



vejamos o que acontece quando esse organismo entra em acoplamento estrutural com outros organismos.



Como no caso das interações celulares nos metacelulares, é evidente que, do ponto de vista da dinâmica interna de um organismo, o outro representa fonte de perturbações que são indistinguíveis das que provêm do meio 'inerte'. No entanto, é possível que essas interações entre os organismos adquiram, ao longo de sua ontogenia, um caráter recorrente e, portanto, que se estabeleça um acoplamento estrutural que permita a manutenção de individualidade de ambos, no prolongado devir de suas interações. Quando esses acoplamentos acontecem entre organismos com sistema nervoso, o resultado é uma fenomenologia peculiar. Trata-se da fenomenologia de acoplamentos de terceira ordem” (MATURANA; VARELA, [1974] 1997, p.201).

2.10 – DERIVA ESTRUTURAL CO-ONTOGÊNICA: CONSERVANDO O ACOPLAMENTO ENTRE O SISTEMA VIVO E O MEIO

Maturana e Varela relacionam a classificação de *identidade* à distinção que fazemos de uma organização comum em um dado grupo de sistemas observados. A organização autopoietica reúne sob a mesma classe do *vivo* os sistemas que assim se organizam.

Dentro desta classe buscamos o que define a identidade dos sistemas vivos que apresentam uma organização social mediada pela *linguagem*; em outras palavras, buscamos identificar o que nos define como *seres sociais*, endereçando nossa pergunta à dimensão biológica da *linguagem*. Tendo até agora já delimitado conceitualmente os sistemas autopoieticos, vamos à definição operacional do sistema nervoso partindo da noção anteriormente tratada de *acoplamento estrutural* entre os sistemas vivos e o meio.

Maturana apresenta uma interessante correção de perspectiva usualmente adotada por um observador que nos é interessante pois nos encaminha para a *clausura estrutural* do ser vivo:

“(...) a deriva estrutural ontogênica se realiza com a conservação da adaptação, um observador, que vê essa conservação em termos de congruência operacional entre um sistema vivo e seu meio, pode descrever essa congruência operacional em termos de interações perceptivas, como se o ser vivo estivesse captando traços do meio ambiente, utilizando-os para computar suas mudanças de estado posteriores, em congruência com ele. No entanto, nada disso ocorre. (...) Mas se não existe captação de características de um mundo externo, de que maneira o sistema nervoso participa da geração de uma conduta adequada³⁸? Que fenômeno denotamos pela palavra percepção?” (MATURANA, [1983] 2014: 104).

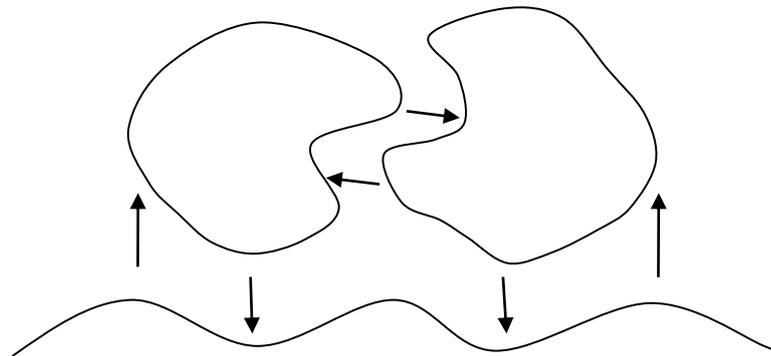
Para um observador a relação entre um organismo e sua interação com o meio parece se estabelecer como se o sistema nervoso captasse informações desse meio, processando-as internamente e respondesse -através das ações de resposta do organismo- à conduta adequada.

³⁸ O sistema nervoso em seu fluir existencial auto-referente e fechado operacionalmente em si mesmo cria a percepção de um meio externo a si. Disso decorre que nós, sistemas vivos constituídos por um sistema nervoso, ao fluirmos em nossas recursividades linguísticas em nosso conviver tecemos a noção epistêmica de "realidade", coordenando nossas percepções subjetivas de um meio que assumimos como "externo".

No entanto, Maturana defende que o que ocorre é mais complexo. Este tipo de descrição operacional do sistema nervoso em interação direta com o meio não pode ser estabelecida devido à própria estrutura do sistema nervoso. Este não é um sistema aberto capaz de receber informações externas. Maturana e Varela explicitam através de uma série de experimentos da *fenomenologia da percepção* que o sistema nervoso é operacionalmente fechado em si mesmo, auto-regulando-se o tempo todo.

Denominam esta característica do sistema nervoso de *clausura operacional do vivo*. No entanto, se o organismo é isolado informacionalmente do meio, como explicar o que distinguimos como interação não aleatória entre um organismo e o meio onde ele se encontra?

Maturana e Varela vão defender que há, sim, um tangenciamento entre os vetores operacionais do sistema nervoso (sempre orientados internamente) e as contingências operacionais do meio. A esse tangenciamento entre organismo e meio denomina-se, como já vimos, *acoplamento estrutural*:



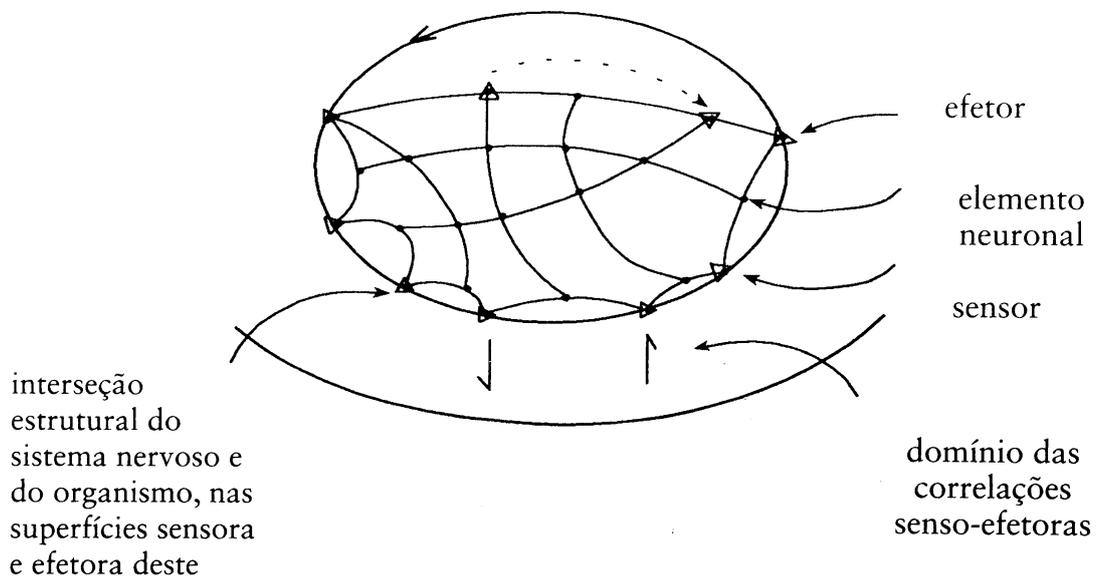
“Para um observador de um organismo no fluxo de suas interações na realização de seu modo de vida, parecerá que o sistema nervoso está fazendo computações para acomodar o comportamento do organismo a características que ele ou ela vê no meio, mas isso não ocorre. O organismo e o sistema nervoso que ele contém operam como sistemas determinados estruturalmente, que deslizam em congruência estrutural com o meio na realização do viver do sistema vivo. Isso acontece porque suas respectivas estruturas variam em acoplamento estrutural um com o outro (o organismo e o sistema nervoso) e com o meio através do modo de vida do organismo, ou ambos”(MATURANA, [1990] 2014: 271).

Vamos agora compreender o âmbito por onde Maturana traçara suas distinções explicativas sobre o operar perceptivo dos sistemas vivos: o sistema nervoso.

2.11 – SISTEMA NERVOSO

Maturana reitera insistentemente em sua argumentação que as operações desempenhadas pelo sistema nervoso se dão em uma rede fechada de componentes neuronais –que desempenha sobre si mesma uma auto-regulação contínua. O sistema nervoso é, por sua vez, um subsistema de uma unidade complexa que é o organismo. Assim, o sistema nervoso intersecciona as superfícies internas e externas da estrutura do organismo, mas não é capaz de inferir a natureza dos sinais elétricos aos quais é submetido se provêm da mudança estrutural do organismo em resposta ao meio externo ou se são gerados pela própria dinâmica fisiológica do organismo. Assim, podemos afirmar que o sistema nervoso tem uma dinâmica de funcionamento própria como um subsistema 'cego' e constituinte do organismo, mas que não é capaz de coordenar sua interação com o meio externo por não ser operacionalmente capaz de distinguir a origem dos estímulos aos quais é submetido e responde em auto-regulação contínua.

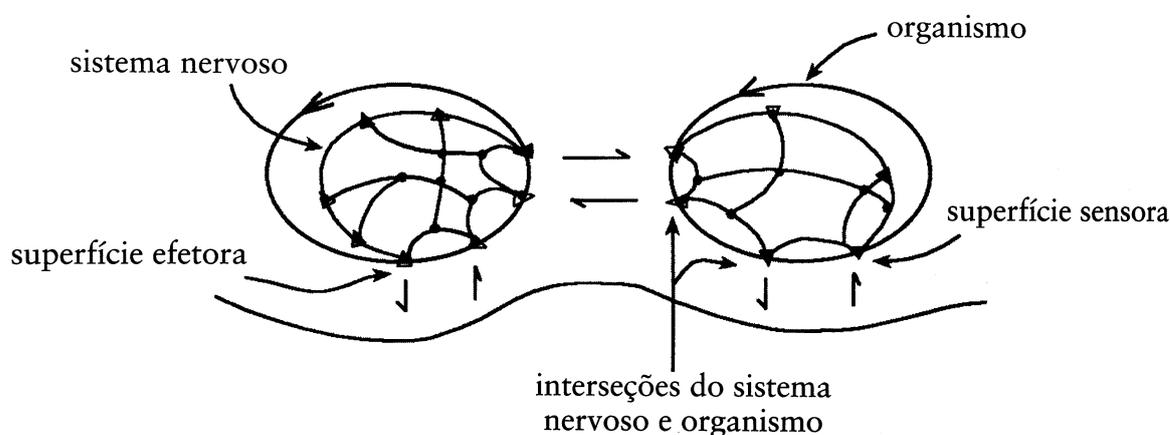
Maturana propôs um diagrama para ilustrar essa interseção estrutural entre o sistema nervoso e o organismo:



"O sistema nervoso é uma rede neuronal fechada que opera como uma rede fechada de mudanças de relações de atividades. O sistema nervoso, portanto, não tem sensores ou efetores -essas são características do organismo." (MATURANA, [1990] 2014, p.266)

Podemos observar interseções do sistema nervoso em sua própria estrutura neuronal (elemento neuronal), e interseções do sistema nervoso com o organismo em suas superfícies sensoras (como, por exemplo, os órgãos dos sentidos) e sua superfícies efetoras (como, por exemplo, os músculos).

Aplicando esse mesmo tipo de gráfico em um outro artigo (MATURANA, H., [1992] 2014, p.132), Maturana ilustra a interação entre dois organismos e o que podemos chamar metafóricamente de 'tateamento cego' entre os dois sistemas nervosos que os constituem. Esse esquema nos é extremamente útil para referenciar a noção de linguagem como a coordenação de condutas entre sistemas vivos em interações recursivas:



Maturana aponta a partir da exposição deste gráfico para a contingência da mudança do sistema nervoso em relação à história de interações do organismo:

“O resultado dessa dinâmica recursiva é que a estrutura do sistema nervoso (características operacionais de seus componentes e suas relações) muda de maneira contingente com a história de interações do organismo, de modo que o operar do sistema nervoso, como rede fechada de mudança de relações de atividade, permanece gerando correlações senso-efetoras no organismo que fazem sentido em seu viver em seu domínio de relações e interações, ainda que nada no operar do sistema nervoso represente o que acontece nas relações e interações do organismo com seu meio” (MATURANA, H., [1992] 2014, p.132),

Maturana fecha sua argumentação sobre a estrutura do sistema nervoso e seus domínios compartilhados com o organismo:

"(...) a dinâmica de estado do sistema nervoso, como rede fechada de mudanças de relações de atividade neuronal -que surgem ou como resultado de sua própria dinâmica, ou das mudanças desencadeadas em seus componentes que se intersectam com os sensores do organismo, desencadeia também mudanças estruturais em seus componentes internos que são contingentes com o curso dessa dinâmica de estados" (MATURANA, [1992] 2014: 132-133).

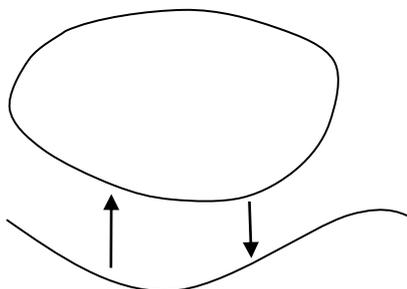
E por fim, deriva -a partir dessa 'dobra argumentativa'- uma sequência de resultados operacionais:

- “1. As interações do organismo desencadeiam em seus elementos sensoriais mudanças estruturais, que resultam em mudanças na dinâmica de estado do sistema nervoso que eles integram como componentes neuronais;
2. As mudanças na dinâmica de estados do sistema nervoso como rede neuronal fechada resultam em mudanças estruturais em seus componentes que são também sensores e efetores do organismo;
3. 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;
4. Ao mudarem as correlações senso-efetoras do organismo, muda tanto a configuração de encontros dos sensores do organismo com o meio quanto a configuração de mudanças estruturais desencadeadas nesses sensores e sua participação como componentes neuronais do sistema nervoso;
5. Volta-se ao primeiro ponto nessa dinâmica, mas com um sistema nervoso com uma estrutura diferente; e
6. Tudo isso ocorre como uma rede entrelaçada de processos recursivos, não em uma sequência linear” (MATURANA, [1992] 2014: 132-133).

2.12 – 'LINGUAGEM': O COMENTÁRIO DE UM OBSERVADOR SOBRE AS INTERAÇÕES (RECURSIVAS E COORDENADAS) ENTRE OS SISTEMAS VIVOS

Observamos, na argumentação da Biologia do Conhecer, que a compreensão do sistema vivo, como um sistema operacionalmente fechado em si mesmo, é inicialmente argumentada em relação a sua estrutura biológica e organização como unidade composta – como podemos ver neste trecho do artigo *Tudo é dito por um observador*:

“Porque um organismo, um sistema vivo, uma pessoa tem a conduta que tem onde nós a encontramos? Porque estou me comportando da maneira que estou me comportando? Essas são perguntas que também tem a ver com a evolução porque, para entender o que ocorre na evolução, é preciso entender o que está acontecendo no indivíduo através de sua história de vida, na ontogenia. Vou responder a essas perguntas sobre o comportamento em termos gerais. Se eu tenho um sistema vivo, eu o desenho dessa forma porque ele é um sistema fechado, um sistema que somente gera estados em autopoiese – então esse sistema vivo está em um meio com o qual ele interage.

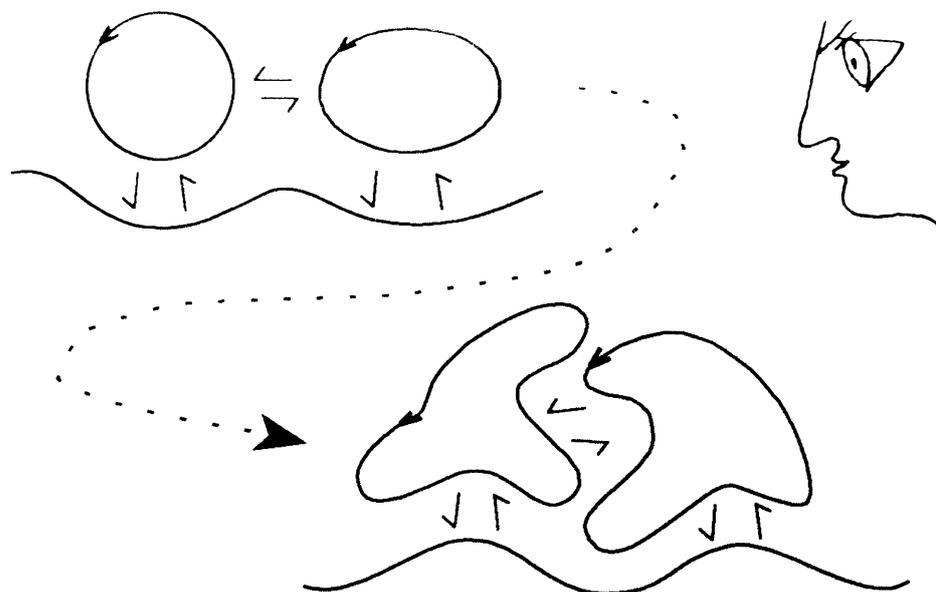


o sistema vivo em interação com seu meio

Sua dinâmica de estados resulta em interações com o meio, e a dinâmica de estados do meio resulta em interações com o sistema vivo. O que acontece nessa interação? Uma vez que esse é um sistema determinado estruturalmente (e eu não posso falar como cientista se eu não tratar os sistemas dessa maneira) o meio desencadeia mudanças de estado no sistema, e o sistema desencadeia mudanças de estado no meio. Que mudanças de estado? Uma mudança permitida pelo sistema” (MATURANA, [1987] 2014: 71).

Usualmente tomamos a noção de *linguagem* como um conjunto de símbolos operados entre emissor-receptor. No entanto, reiteramos, Maturana traz outra concepção de *linguagem*, baseada nas explicações científicas que propõe sob o seu referencial biológico quando trata da *linguagem* e do *linguajar*:

“Propus em outros artigos³⁹ que a linguagem como um fenômeno biológico, isto é, as operações que constituem aquilo que nós seres humanos vivemos como a linguagem e o linguajar no processo do viver, ocorre em nosso domínio relacional como um modo de vida em interações recorrentes, que um observador vê como a coordenação consensual recursiva de coordenações consensuais de conduta”



Quando um observador vê dois organismos num fluxo de interações recorrentes que ele ou ela pode descrever como coordenações consensuais de coordenações consensuais de comportamento, esses dois organismos operam na linguagem.

“Em outras palavras, afirmo que a linguagem e o linguajar não são fenômenos estruturais ou fisiológicos do organismo ou de seu sistema nervoso, e que o que ocorre na linguagem e no linguajar não pode ser explicado ou compreendido como características estruturais, funcionais ou dinâmicas da dinâmica estrutural do organismo e de seu sistema nervoso, porque a linguagem e o linguajar são fenômenos relacionais dinâmicos do domínio de operação do organismo como um todo” (MATURANA, [1990] 2014: 262)

³⁹ (MATURANA, H., 1978) e (MATURANA, H. 1987)

É evidente que aqui Maturana não está negando a existência de um real independente da existência dos observadores⁴⁰. O que está sendo apontado é que as referências que fazemos às distinções de *segunda ordem* não podem preexistir à sua formulação em uma cadeia de relações linguísticas.

“Em nenhum momento Maturana produz enunciados do tipo ‘Tudo é relativo’, ou ‘Tudo é contingente’. [...] [Maturana afirma 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’” (GRACIANO, M., 1997).

Podemos apontar a mesma proposição explicativa nos termos clássicos da Etologia, como se sabe, a ciência que estuda o comportamento animal. O etólogo Uexküll⁴¹ aponta a mesma relação quando diz que toda percepção, toda construção de realidade é uma subtração do real em termos operacionais feita de maneira distinta por cada sistema vivo:

“(...) apenas em nós mesmos podemos imediatamente compor a imagem do mundo com suas qualidades das percepções objetivadas do sujeito. Aqui o sujeito é diretamente confrontado com seu próprio mundo fenomênico. Onde não temos acesso algum às qualidades de um sujeito, não podemos falar de um mundo fenomênico, mas tão-só de um mundo subjetivo que está composto de nossas qualidades.

⁴⁰ Miriam Graciano e Cristina Magro, pesquisadoras da Universidade Federal de Minas Gerais que dialogam no Brasil a obra de Maturana, apontam claramente essa distinção quando ponderam as críticas de John Mingers (MINGERS, 1995), principal crítico à epistemologia de Maturana no que tange as conceituações de existência e existir. Mingers deduz que a argumentação de Maturana se direciona a uma negação da realidade objetiva e que em última instância advogaria a inexistência do mundo. Em resposta a estas provocações, Graciano e Magro comentam: “(...) ao dizer que seguimos um ou outro caminho explicativo, porque aceitamos ou não, a priori, a existência de um mundo independente de nós, Maturana não pretende ‘provar’ a inexistência do mundo, mas demonstrar que não há como fundamentar racionalmente tal crença: '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, que está em um domínio de realidade objetiva, torna-se desprovida de sentido ou vazia porque não há nenhuma operação do observador que possa satisfazê-la' ” (MAGRO; GRACIANO, 2014: 28).

⁴¹ "Jakob von Uexküll (1864 — 1944) estudou zoologia em Dorpat (atual Tártu) e em seguida desenvolveu pesquisas sobre problemas biológicos do comportamento e neuropsicológicos nos Institutos de Fisiologia e Biologia Marinha em Heidelberg e Nápoles, respectivamente. Ele é um dos fundadores da moderna pesquisa do comportamento (etologia), que foi posteriormente definida e desenvolvida por Konrad Lorenz e Niko Tinbergen mais como uma ciência da fisiologia comportamental." (UEXKÜLL, J. [1928] 2007)

(...) Em tempo, não devemos esquecer nunca que nós -contanto que façamos pesquisas no campo da biologia -não podemos prescindir de nossa posição como observadores exteriores” (UEXKÜLL, J. [1928] 2007)

Como cada classe de sistemas vivos (espécie biológica, ou sendo ainda mais rigoroso, cada indivíduo em sua individualidade corporal) possui uma organização e estrutura específicos⁴², isto necessariamente produz percepções fenomenológicas do real distintas e consequentemente realidades distintas. “Cada recursão no fluxo de coordenações consensuais de coordenações consensuais de conduta, no qual estamos ao linguajar, faz emergir um objeto, de acordo com as circunstâncias relacionais nas quais ela ocorre” (MATURANA, H., [1990] 2014, p.263)

2.13 – A CONFIGURAÇÃO DO OBJETO PELA CONDUTA E SUA REFERÊNCIA NA LINGUAGEM

Até aqui, de forma geral, compreendemos que Maturana trabalha a *linguagem* como um fluxo de interações recorrentes possíveis de serem descritas por um *observador* como *coordenações consensuais de coordenações consensuais de comportamento*. Ressaltamos que ao longo de sua produção intelectual ele vai além da descrição biológica da linguagem e neste sentido desenvolve uma fenomenologia que é completamente referenciada no referido *observador*. Ao referenciar a descrição da realidade no *observador*, e em sua constituição biológica –por onde lhe é possível tecer quaisquer observações sobre o meio onde se inscreve como sistema vivo, Maturana oferece as bases de uma epistemologia assim referenciada no sujeito cognoscente; o conceito de *autopoiese* quando interpretado nesta perspectiva desdobra-se em um vetor explicativo da Biologia do Conhecer que, sobre seu próprio referencial, se revela uma narrativa com dimensões ontológicas –pois contempla em suas formulações uma explicação sobre o ‘discurso do ser’ que é formulada pelo próprio ato de existência dos sistemas vivos: a *autopoiese*.

⁴² “ (...) não temos acesso algum aos “signos perceptivos” de outros seres vivos, dependemos de descobrir quais qualidades de nosso mundo fenomênico tem importância como 'pistas perceptivas' no mundo subjetivo de um animal. Essas pistas perceptivas (que têm de ser traduzidas em signos perceptivos para nossos propósitos a fim de estarmos definitivamente atentos a eles) são tratadas por nós como nossas qualidades, tanto quanto isso é possível para nós, e incorporados àquelas categorias inatas que possuímos *a priori*. Para justificar esse modo de proceder podemos afirmar o fato de que a estrutura anatômica dos órgãos sensitivos em animais integra aquelas qualidades em sistemas que nossa percepção percebe [*sic*] como um sistema integrado de qualidades.” (UEXKÜLL, J. [1928] 2007)

Podemos tratar agora, portanto, da noção *objeto*, referenciada deste modo não em sua natureza própria, mas na conduta do observador que o descreve:

“Nós, seres humanos, como seres que linguajamos, vivemos em um mundo de objetos. Além disso, afirmo que os objetos surgem na linguagem e não preexistem a ela. Na verdade, afirmo que os objetos surgem no linguajar, na primeira recursão ao fluxo de coordenações consensuais de coordenações consensuais de conduta que é a linguagem, e surgem como coordenações consensuais de conduta que um observador vê operando como símbolos para os comportamentos que eles coordenam, e que dessa maneira permanecem ocultos. É porque os objetos surgem dessa maneira, que digo que a distinção de um objeto obscurece as coordenações consensuais de conduta que esse objeto coordena, e que constitui sua identidade operacional. Além disso, no fluxo do linguajar, as palavras operam como objetos e, como eles, obscurecem as coordenações consensuais de conduta que coordenam, e que constituem seu significado” (MATURANA, H., [1990] 2014, p.262).

O *objeto* existe de maneira inseparável de seu significado (função de uso na língua). Assim, o significado atribuído a um objeto não apenas recorta e delimita o fluxo de mutações da matéria em algo referenciável, mas, ao mesmo tempo, localiza este recorte perceptivo na cadeia de coordenações de condutas que nós, humanos, estabelecemos através da linguagem⁴³. Em outras palavras, os sistemas de objeto supõem necessariamente o significado que irão desempenhar ordenando as relações entre os seres falantes. Seres falantes que se submetem às regras lógicas deste sistema de objetos ao fluírem nele através da linguagem⁴⁴. É assim que podemos sublinhar que não existe "objeto natural". Um objeto se configura como ferramenta nas operações linguísticas pelas quais é circunscrito.

⁴³ Esta discussão foi dialogada pelo autor durante o final do ano de 2016 com o grupo de estudos sobre teoria psicanalítica coordenado por Auterives Maciel.

⁴⁴ O antropólogo Eduardo Viveiros de Castro faz uma provocação instigante a esse respeito “Pergunto [...] de que eles [os índios] têm medo? A resposta é, em princípio, simples: eles riem e têm medo das mesmas coisas, aquelas mesmas apontadas por [Pierre] Clastres –coisas como jaguares, xamãs, brancos e espíritos, isto é, seres definidos por sua radical alteridade. E eles têm medo porque a alteridade é objeto de um desejo igualmente radical por parte do Eu. Esta é uma forma de medo que implica necessariamente a inclusão ou a incorporação do outro ou pelo outro como forma de perpetuação do devir-outro que é o processo do desejo nas socialidades amazônicas. Partindo de um mito taulipang sobre a origem do ânus (órgão que costumamos associar ao medo), também um mito da especiação e, no caso, da origem das diferentes corporalidades, o artigo envereda por uma discussão em torno do “perspectivismo ameríndio”, passando por mais uma analogia, desta vez entre os perigos da sujeição envolvidos nos encontros sobrenaturais e a experiência do indivíduo moderno perante o Estado. A questão que emerge é como, nos regimes perspectivistas, é possível se deixar investir pela alteridade sem que isto se torne um germe de transcendência” (CASTRO, E. 2012)

Os objetos não pré-existem à sua delimitação linguística; mas surgem a partir do consenso de coordenações que os seres falantes assumem entre si -como realidade percebida⁴⁵- e referenciam-se na linguagem através de palavras.

2.14 – SOBRE A NOÇÃO DE ‘INFORMAÇÃO’

Desdobrando este ponto, Maturana irá afirmar que não é concebível trabalhar a noção de “informação” como algo externo que instrui um sistema vivo –que, por definição, tem, como vimos, seu sistema nervoso fechado operacionalmente em si mesmo. No já citado livro *A Árvore do Conhecimento* Maturana e Varela sintetizam em um apêndice sua crítica à noção de comunicação com um fluxo de informações entre emissor e receptor:

“A metáfora de tubo para a comunicação: (...) do ponto de vista biológico não existe ‘informação transmitida’ na comunicação. Existe comunicação cada vez que há coordenação comportamental num domínio de acoplamento estrutural. Esta conclusão só é chocante se não questionarmos a metáfora mais comum para a comunicação, que se popularizou com os assim chamados meios de comunicação. Trata-se da metáfora de tubo, segundo a qual a comunicação é algo que se produz num ponto, e é levado por um conduto (ou tubo) e é entregue ao outro extremo (o receptor). Portanto, há um ‘algo’ que é comunicado e faz parte daquilo que se desloca pelo conduto. Estamos habituados a falar da ‘informação’ contida em uma imagem, num objeto, ou de um modo mais evidente, na palavra impressa. Segundo nossa análise, essa metáfora é fundamentalmente falsa, porque supõe a existência de uma unidade não estruturalmente determinada, na qual as informações são instrutivas – como se aquilo que acontecesse a um sistema, durante uma interação, fosse determinado pelo agente perturbador e não pela dinâmica estrutural desse sistema. Mas é evidente no próprio cotidiano, que a comunicação não acontece assim: cada pessoa diz o que diz ou ouve o que ouve segundo sua própria determinação estrutural. Da perspectiva de um observador, sempre há ambiguidades numa interação comunicativa. O fenômeno da comunicação não depende daquilo que se entrega, mas do que acontece com o receptor. E isso é um assunto muito diferente de ‘transmitir informação’”. (MATURANA, H., [1988] 2014, p.218)

⁴⁵ “A realidade é polissêmica, um emaranhado de vozes que constróem o sentido. Sentido, este, nem sempre linear, muitas vezes contraditório, mas que explicita a linguagem – não como algo dado, pré-formatado, fechado –, mas como um processo, um jogo: o que Bakhtin cunha como um projeto inacabado. Não existe, assim, enunciado isolado, nem signo completo, mas, sim, um fluxo de comunicação: um sentido mutante que se desdobra e se multiplica em cada signo” (SARMENTO, P., 2014)

Ainda sobre a noção de “informação” podemos referenciar a crítica de Maturana em um artigo exclusivamente dedicado a este tema, aqui em tradução de Nelson Vaz:

“(…) o consenso e o acoplamento estrutural existem em dois domínios fenomenológicos que não se entrecruzam. A condição para o acoplamento estrutural reside no próprio domínio de operações estruturais dos organismos em interações uns com os outros e com seu meio, onde uma contínua seleção estrutural tem lugar através de suas interações com conservação de adaptação e identidade de classe (Maturana, 1980). Um consenso, ou um domínio consensual, reside no domínio das descrições do observador que vê os organismos em conduta coordenada enquanto eles operam em seu domínio de acoplamento estrutural ontogênico recíproco. (...) Se desistirmos de usar a noção de informação, abandonando qualquer noção oculta de determinismo instrutivo, nos encontraremos em um domínio de interações estruturais exclusivamente, e a situação muda completamente. (...) O resultado geral disto é aceitar-se a legitimidade de domínios fenomenológicos que são interdependentes em sua geração, mas não se entrecruzam, como o corpo e a mente, assim como as conseqüências seletivas que a mente pode ter na dinâmica de mudanças estruturais do corpo do observador através de sua operação no domínio da linguagem onde a mente existe. Em outras palavras, metaforicamente, ao abandonar a noção de informação, a mente se torna comparável a um padrão *moiré* que um observador vê quando ele contempla dois sistemas regulares de pontos em folhas transparentes que estão superpostas e se movem uma em relação à outra. Sem as folhas transparentes e os pontos desenhados sobre elas nenhum padrão *moiré* pode ser visto. Mas, não se pode dizer que as folhas e os pontos causaram o padrão *moiré* porque, como relações estabelecidas pelo observador em sua observação, este padrão existe em um domínio fenomenológico que não se entrecruza com o domínio no qual os pontos e as folhas existem como entidades físicas que refletem a luz. Ainda mais, se o observador ao observar um padrão *moiré* movimentava uma das folhas transparentes de forma que o padrão se modifica, não se pode dizer que o padrão *moiré* como uma entidade abstrata (isto é, como um sistema de relações no domínio de descrições do observador) causou sua própria mudança ou causou uma mudança na estrutura que o fazia possível. Podemos dizer, no entanto, que certas relações dadas nas interações entre as páginas com os pontos e o observador, que ele descreve dizendo que vê um padrão *moiré*, constituem uma configuração da interação que desencadeou (e, portanto, selecionou) uma mudança estrutural no observador, que, por sua vez, através de suas interações com as folhas, desencadeou uma mudança estrutural no sistema das folhas que resultou em uma mudança no padrão *moiré* que ele observava. Esta dinâmica gerativa, na qual domínios fenomenológicos que não se interceptam surgem como meta-domínios quando dois sistemas independentes interagem, assim como a participação seletiva não-causal das relações, que são tão centrais para os fenômenos biológicos, se perdem em uma descrição em termos informacionais através de suas conotações instrutivas.” (MATURANA, H. 1980)

2.15 – LINGUAGEM E DOMÍNIOS CONSENSUAIS

Para um observador, a interação dos organismos pode ser descrita em termos estritamente operacionais. Assim, um observador pode descrever o domínio consensual como uma sequência de condutas encadeadas entre dois ou mais organismos. No entanto, quando um observador se comunica com outro observador, surge um metadomínio, pois ao se refletir sobre o domínio consensual de interação dos organismos observados, o próprio observador gera um domínio consensual com seu interlocutor. A esse metadomínio estabelecido entre observadores, Maturana irá chamar de *domínio de distinções*.

Sobre o nosso fluir no domínio de distinções, como seres que operam suas coordenações de condutas através da linguagem, Maturana nos alerta para o vício epistêmico que temos em localizar a identidade de algo em um de dois polos extremos: permanência ou mutação. O que se observa processualmente é uma alternância do observador entre esses dois momentos de dinâmica estrutural de acordo com sua dinâmica interna.

Os sistemas vivos estão continuamente se reconfigurando, e sobre esse ponto de vista (como um devir contínuo) estariam sempre se reconfigurando. Estabelecemos nossas observações parciais que distinguimos a eles em momentos pontuais de observação. Assim, a noção de identidade só se mantém quando operamos continuamente uma relação de contraste entre a unidade que desejamos crivar identitariamente e seu entorno. Observamos algo que já tínhamos como conhecido, reconhecemos as mutações de suas fronteiras identitárias dentro de uma variação sob a qual ainda seja possível reconhecê-lo sob a mesma classe e então afirmamos: *isto é*. O que nos passa despercebido nesta operação é que, ao assumirmos como invariante a identidade de alguma coisa, implicitamente ignoramos o fluxo de suas relações com seu entorno, tornando opaco o fundo relacional de uma unidade para que possamos lhe atribuir uma identidade nominal. Esta distinção entre os processos neuro-cognitivos de construção do conhecimento e a sua formalização através do nominalismo não é trivial. Maturana aborda exaustivamente a questão da representação por diversos ângulos analíticos.

Encontramos na Biologia do Conhecer uma proposta explicativa para o fenômeno que sublinhamos como comunicação hipodérmica, instrumental, que vem ao encontro ao que buscávamos ao investigar as possibilidades de referenciar uma comunicação não-hierárquica entre emissor e receptor. Por comunicação hierárquica entendemos um cenário onde quem enuncia teria o controle e assim o poder sobre o enunciado e seu significado, cabendo ao receptor apenas a função de se fazer referente à vontade enunciativa do outro.

Não concordamos com tal definição e partimos de definições linguísticas baseadas na consensualidade e na dialética para investigarmos uma correlação destas propostas no campo científico das ciências biológicas. De acordo com Evandro Vieira Ouriques, em toda a sua obra centrada na Teoria Psicopolítica, a rigor a “comunicação hierárquica”, assim como a “comunicação não-violenta”, não existem, pois a hierarquia cristalizada e a violência são exatamente a interrupção da experiência de comunicação.

Partindo nossa pesquisa inicialmente de Piaget e Vigotsky (DABLE, 2016), após nos debruçarmos sobre a relação signo/significante seguindo a análise de alguns autores-chave como Saussure, Lacan, Shannon, entre outros, chegamos a Maturana exatamente por sua aproximação com as novas epistemologias ecológicas (MATURANA, 1983) e com linguistas de matriz dialética como Bahktin.

Seguimos investigando na obra de Maturana a concepção autogerativa da teoria da *autopoiese*, e seu desdobramento conceitual na realização de sistemas vivos linguajantes através da recursividade linguística baseada no consenso, uma vez que consideramos que ela soluciona um dos maiores paradoxos conceituais que nos deparamos ao investigar as bases de uma linguagem que não fosse mediada necessariamente por relações assimétricas de poder⁴⁶.

A “língua”, como argumenta Maturana, habitualmente considerada como um sistema denotativo de “comunicação simbólica”, composto de palavras e demais signos que denotariam entidades independentes do mundo no qual estas entidades possam existir, provém ocorre de fato no acoplamento estrutural ontogênico que define um domínio consensual, que por sua vez estabelece o seu respectivo domínio linguístico, e que assim origina a *linguagem*.

⁴⁶ Barthes, Roland em sua aula inaugural no colege de France em 1975 afirma que o poder tem sua localização última na própria estrutura da língua. Assim, concordamos com Barthes que para repensarmos nossas relações sociais devemos repensar sobre tudo nossas relações linguísticas. (Roland Barthes. Paris: Seuil, 1975)

“O comportamento linguístico é um comportamento num domínio consensual. Quando o comportamento linguístico acontece recursivamente num domínio de segunda ordem, de tal forma que os componentes do comportamento consensual são recursivamente combinados na geração de novos componentes do domínio consensual, uma língua é estabelecida” (MATURANA, H., [1983] 2014, p.151)

Maturana junto com seu aluno e colaborador Jorge Mpodozis revisa sua própria obra à luz de uma pergunta sobre o papel da *linguagem* na conduta humana. No artigo *Percepção: configuração do objeto pela conduta* escrito por ambos, defendem de forma incisiva a concepção de assumir os observadores como implicados em suas distinções.

Na parte final do artigo retomam a argumentação sobre os sistemas vivos e sintetizam as consequências de sua determinação estrutural. Embora já tenhamos apresentado estas considerações, consideramos ser importante as reiterarmos:

“Constitutivamente os seres vivos são sistemas dinâmicos determinados estruturalmente e, como tais, não admitem interações instrutivas. Como consequência disso, podemos afirmar que:

1. tudo o que ocorre em um organismo surge nele a cada instante determinado por sua estrutura;
2. enquanto um organismo existe como tal, conserva sua organização em uma história ininterrupta de interações com o meio no qual se realiza;
3. a existência de um organismo como sistema dinâmico consiste em um fluir de mudanças estruturais que segue um curso contingente com as interações que esse organismo tem com o meio, sob condições de conservação de sua correspondência estrutural com ele, e que, de outro modo, se desintegra;
4. devido ao que está dito em (a), a estrutura do organismo determina as configurações estruturais do meio com o qual o organismo pode se encontrar em sua interações; e,
5. também devido ao que está dito em (a), as interações com o meio só podem desencadear no organismo mudanças estruturais determinadas no próprio organismo”

(MATURANA, H., MPODOZIS, J., [1987] 2014)

Em outras palavras; para Maturana não existe uma realidade independente do observador. Assim, segundo sua perspectiva, não podemos trabalhar com a concepção clássica de “percepção”, na qual “informações” sobre um meio externo composto por uma realidade objetiva e apriorística ao ser vivo é “captado” pelos seus sentidos e assim “informam” o organismo do que estaria ao seu redor⁴⁷.

“Uma consequência dessa deriva estrutural ontogênica com conservação da adaptação nos sistemas vivos é que, enquanto estiverem vivos, eles nunca estão operacionalmente fora de lugar. Os sistemas vivos existem somente enquanto suas interações desencadeiam neles mudanças estruturais congruentes com as mudanças estruturais do meio, isto é, os sistemas vivos existem somente enquanto suas interações desencadeiam neles mudanças de estado que resultam em outras interações, que novamente desencadeiam neles outras mudanças de estado, e assim por diante; até que se produza uma interação destrutiva, não permitindo que a conservação da adaptação continuasse” (MATURANA, H., [1983] 2014, p.103)

Maturana conceitua assim o *viver* de um sistema vivo como um “deslizar na realização de um nicho”(*id*) e o *morrer* como a interrupção desse fluir por uma interação entre o organismo e o meio que seja, como ele disse, destrutiva em relação à conservação da organização interna do organismo.

Partindo desta conceituação do “viver” como a conservação da organização interna de um organismo, Maturana irá alertar para um vício epistemológico usualmente feito por observadores ao descreverem a conservação da organização de um sistema vivo quando para isso utilizam uma explicação que estabelece uma congruência operacional entre o sistema vivo e seu meio.

“Viver é deslizar na realização de um nicho. Entretanto, enquanto a deriva estrutural ontogênica se realiza com conservação da adaptação, um observador, que vê essa conservação em termos de uma congruência operacional entre um sistema vivo e seu meio, pode descrever essa congruência operacional em termos de interações perceptivas, como se o ser vivo estivesse captando traços do meio ambiente, utilizando-os para computar suas mudanças de estado posteriores, em congruência com ele.

⁴⁷ Nelson Vaz ao refletir sobre a obra de Maturana, aponta o que temos procurado demonstrar em nossa argumentação. Afirma que o sentido de “observar” não é o sentido coloquial, no sentido de apreciar o desenrolar de algo que se sucede frente a um observador: “(Maturana) publicou um trabalho –antes do conceito de autopoiesis– intitulado ‘Uma visão relativística da percepção de cores na retina dos primatas’. Lá ele faz uma afirmação incrível: ‘não é possível correlacionar o comprimento de onda da radiação que chega ao olho (luz que incide sobre a retina), com a atividade elétrica da própria retina. No entanto, é perfeitamente possível correlacionar essa atividade elétrica com o nome que nós damos à cor.’ PORDEUS, Vitor (2014). Conversas com Nelson Vaz, Parte 3. Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=7trnLpkSSSc>

No entanto, nada disso ocorre. Pela regularidade das interações recorrentes pareceria que isso é assim, e é essa aparência que nos leva a falar como se o fenômeno que conotamos quando falamos da percepção fosse, de fato, um processo no qual um organismo capta características de um mundo exterior. Mas se não existe captação de características de um mundo externo, de que maneira o sistema nervoso participa da geração de uma conduta adequada?” (MATURANA, H., [1983] 2014, p.103)

Maturana explica isso ocorre através da coordenação de condutas, apontando como conduta adequada o acoplamento do sistema nervoso ao nicho que o organismo ao qual pertence ocupa.

“O mundo cognitivo que vivemos se assemelha a isso: produzimos um mundo de distinções através de mudanças de estado que experimentamos enquanto conservamos nosso acoplamento estrutural com os diferentes meios nos quais estamos imersos ao longo de nossas vidas, e, então, usando nossas mudanças de estado como distinções recorrentes em um domínio de coordenações de coordenações de condutas consensuais (linguagem), produzimos um mundo de objetos como coordenações de ações com as quais descrevemos nossas coordenações de ações. Infelizmente, esquecemos que os objetos que surgem dessa maneira são coordenações de ações consensuais, e, ludibriados pela efetividade de nossa experiência em coordenar nossas condutas de linguagem, damos aos objetos uma proeminência externa e os validamos em nossas descrições como se eles tivessem uma existência independente de nós como observadores. Como poderíamos coincidir em nossas coordenações de ações, nos dizem, se não houvesse um mundo externo objetivo? Minha resposta é: coincidimos em nossas coordenações de ações, e todo nosso viver assim o mostra, na medida em que vivemos juntos o suficiente para coordenar nossas ações em um mundo que surge com nossas coordenações de ações.” (MATURANA, H., [1983] 2014, p.91)

3 - O SILÊNCIO EPISTÊMICO FRENTE À BIFURCAÇÃO ONTOLÓGICA E A EMERSÃO DO SUJEITO AUTOCONSCIENTE ATRAVÉS DA LINGUAGEM

Maturana nos alerta em relação à importância de refletirmos sobre o nosso plano de fundo epistêmico, quando operamos nossas distinções, tomando como base o paradigma da separação mente-corpo (dualismo referenciado na doutrina filosófica de Descartes). Desta forma, Maturana busca transpor essa clássica separação ao propor uma explicação da *consciência* como fenômeno derivado do fluxo de processos auto-referentes operados no sistema nervoso. A *auto-consciência*, para ele, surge como uma metarreflexão; uma observação de que um sistema opera sobre seu próprio processo de observar. Esta *dobra* só é possível quando um sistema se encontra imerso e fluindo nas suas coordenações de condutas, ou seja, na *linguagem*, que é assim a oportunidade de uma "cambalhota psicopolítica para trás"—como Evandro Vieira Ouriques nos convida a refletir:

"(...) [tudo depende] da dinâmica auto-reflexão, valor e fato, (...) quando o *self* dá uma cambalhota psicopolítica para trás, toma a si como objeto de conhecimento e, assim, (...) silencia a episteme hipermasculina do 'progresso' ao escutar as epistemes na diáspora, como a do galego 'sentimento da terra', que emancipa a potência solidária e sustentável da Ciência, Cultura, Tecnologia e Arte" (OURIQUES, 2013: 117).

Em termos biológicos, podemos afirmar que a definição de *auto-consciência*, como fenômeno linguístico, corresponde a um processo fisiológico de auto-regulação operacional do sistema nervoso. Nossa interpretação, corrobora as palavras do próprio Maturana quando este conceitua a *consciência* como associada não apenas a uma atividade mental⁴⁸, mas associada ao corpo e à variação dos estados fisiológicos:

“Em outras palavras, considero que se queremos explicar a consciência, o que temos que explicar é como a experiência da consciência surge como uma experiência que acontece conosco em nosso viver, como a distinção de um eu que é diferente do nosso corpo, mas associado a ele” (MATURANA, H., [1990] 2014, p.253).

⁴⁸ Por ‘mente’ —como uma entidade distinta do corpo— compreende-se também seu sentido platônico de mente como oposta ao desejo e ao corpo (portanto não como *consciência incorporada*).

Ao articular assim *auto-consciência* com *linguagem*, Maturana reconceitua a noção de *consciência* não mais da forma que usualmente a entendemos (como uma propriedade cognitiva de organismos com sistema nervoso complexo), mas como uma conotação autodistintiva de um observador sobre sua experiência de auto-percepção:

“ (...) a experiência que conotamos quando utilizamos a palavra *consciência* é uma experiência de autodistinção, quando nós distinguimos a nós mesmos fazendo distinções. E afirmo que esta experiência se dá enquanto operamos na distinção da operação de distinguir, que recursivamente associa nossa corporalidade às operações de distinção das quais participamos quando operamos (sozinhos ou em nossas interações com os outros) na linguagem” (MATURANA, H., [1990] 2014, p.253).

Em outras palavras, “a consciência se dá como uma dinâmica relacional particular, quando o organismo opera como participante de um domínio de distinções recursivas na linguagem, e que a consciência não é uma entidade nem uma propriedade de uma entidade” (MATURANA, H., [1990] 2014, p.253).

Estendendo sua definição, Maturana situa a consciência como uma conotação atribuída por um observador às distinções que este observador atribui a si mesmo (ou a outro sistema vivo) ao perceber este sistema operando sob distinções recursivas –ou seja, operando recursivamente na *linguagem*. Vale dizer:

“Para podermos atribuir *consciência* ou *auto-apercebimento* (*self-awareness*) à operação de um organismo, um observador precisa ser capaz de afirmar que o organismo ao qual ele ou ela faz tal atribuição opera em distinções recursivas de segunda ou terceira ordem na linguagem” (MATURANA, H., [1990] 2014, p.255).

Podemos daí concluir que Maturana concebe a *consciência* como uma distinção feita por um observador em relação à sua observação e distinção de sistemas vivos que também operam, por sua vez, distinções recursivas na *linguagem*. A consciência nesta concepção configura-se como um meta-discurso de *segunda* ou *terceira ordem* (discurso este, evidentemente, operado na *linguagem*).

3.1 – A NOÇÃO DE ‘REPRESENTAÇÃO’ SEGUNDO A BIOLOGIA DO CONHECER

Maturana aborda a clássica questão da representação de maneira original ao propor que o que conotamos através das palavras não são referências a entes que constituem uma realidade independente de nós; mas atuam como ‘nós de coordenação de coordenação de conduta’ através da nossa percepção mediada pela razão.

“A ‘representação’ é um comentário do observador sobre a correlação entre organismo e circunstância. Existe uma congruência entre organismo e circunstância. Mas essa congruência não se funda na representação e sim em uma co-deriva⁴⁹” (MATURANA, H., et al, [1990] 2014, p.41).

Em seu texto de 1990, *Biologia da autoconsciência*, afirma que aquilo a que nos referimos através das palavras não são entidades dadas; mas que as palavras surgiram originalmente para conotar nossas experiências de interação com o mundo que configurávamos através da realização do nosso viver⁵⁰.

“A tentativa de compreender e explicar aquilo que distinguimos ou conotamos em nossa vida cotidiana com as palavras, em minha opinião, tem sido prejudicada pela maneira pela qual formulamos nossas perguntas em nossa cultura ocidental. Na verdade falamos como se as palavras denotassem entidades” (MATURANA, H., [1990] 2014, p.252).

Em resposta a esse diagnóstico epistêmico –que ilustra a ‘crise da representação’ a qual nos referimos no início deste texto– Maturana nos propõe assumir como *relações* aquilo que conotamos, através das palavras, como *entidades* em nossa vida cotidiana.

⁴⁹ Schopenhauer corrobora essa perspectiva em seu livro *O mundo como vontade e representação* ao afirmar que o mundo como o entendemos não é mais do que um conjunto de representações. A essa perspectiva podemos também apontar Nietzsche quando afirma que todo saber é uma *vontade de poder*.

⁵⁰ Ao invés de não assumirmos as palavras como elementos representativos utilizados para conotar uma realidade objetiva; podemos compreendê-las como ‘nós’ que amarram o consenso linguístico das coordenações de coordenações entre os indivíduos. Desta forma, a realidade surge como uma construção subjetiva decorrente da coordenação linguística das distintas narrativas que cada indivíduo narra sobre a sua percepção do Real.

Maturana situa essa postura epistêmica à nossa herança cultural do pensamento filosófico grego:

"(...) se aquilo que conotamos em nossa vida cotidiana com a palavra 'mente', por exemplo, não fosse uma entidade, mas sim uma relação, qual seria o sentido da pergunta 'como interagem mente e corpo?' Essa maneira de fazer perguntas, que faz de toda a experiência a distinção de uma entidade, nasceu com o pensamento filosófico grego" (MATURANA, H., [1990] 2014, p.252).

Em outro momento, Maturana aponta de maneira a não deixar dúvidas sobre sua concepção de *linguagem* como relação –ao invés de relacionada ao sentido representativo:

“As palavras são ‘nós’ de coordenações de coordenações de conduta, as redes de conversações de que participam, e têm sentido ou significado nas condutas e emoções que coordenam como elementos da linguagem, de modo que diferentes palavras coordenam diferentes condutas e emoções” (MATURANA, H., [1992] 2014, p.138).

Preocupado em caracterizar o *observador* e o *ato de observar* em uma ontologia congruente com seu sistema de pensamento, Maturana desenvolve uma ontologia que contempla realidades múltiplas (tantas realidades quantos forem os observadores). Essa visão pluralista da realidade, claro, não foi inaugurada por Maturana. A sua contribuição a este novo ramo epistemológico se deve à natureza rigorosamente científica e sistêmica de suas proposições explicativas. Neste sentido, vamos acompanhá-lo na distinção de dois caminhos epistemológicos possíveis para traçar observações sobre a *linguagem* e a sua escolha em seguir através do que ele mesmo assume ser "o caminho das ontologias constitutivas". No artigo *Realidade: a busca da objetividade, ou a procura de um argumento coercitivo*, Maturana sintetiza a teoria da Biologia do Conhecer à luz da questão da linguagem, e delimita logo no início de sua argumentação o que considera ser o problema central de nosso tempo:

“Eu afirmo que o problema crucial que a humanidade enfrenta hoje é o problema da realidade. E eu faço essa afirmação, independentemente de estarmos conscientes disso ou não, porque todas as coisas que fazemos como seres humanos modernos, seja como indivíduos, seja como entidades sociais ou como membros de alguma comunidade humana não-social, implica uma resposta explícita ou implícita a essa questão, como um fundamento para os argumentos racionais que usamos para justificar nossas ações” (MATURANA, H., [1988], 2014, p.289).

Ainda nas primeiras linhas deste texto, Maturana questiona as bases culturais que circunscrevem as noções de “objetividade” e “argumentos racionais”. Em relação à noção de “realidade objetiva”, ele se pergunta sobre a própria constituição desse “real” prontamente assumido pelo senso comum como pré-existente a qualquer ato de observação.

Quanto à noção de “racionalidade”, ele irá demonstrar que todo o sistema racional operado por um sistema vivo tem um fundamento emocional, e que esta dimensão (emocional) do pensamento costuma ser negligenciada nos processos descritivos da consciência humana.

Referenciando esta relação entre “racionalidade” e “realidade objetiva” nas palavras do próprio Maturana:

“Dizem que nós, seres humanos, somos animais racionais. Nossa crença nessa afirmação nos leva a menosprezar as emoções e a enaltecer a racionalidade, a ponto de querermos atribuir pensamento racional a animais não humanos, sempre que observamos neles comportamentos complexos. Neste processo, fizemos com que a noção de *realidade objetiva* se tornasse referência a algo que supomos ser universal e independente do que fazemos, e que usamos como argumento visando convencer alguém, quando não queremos usar a força bruta” (MATURANA, H., [1988], 2014, p.289).

Assumindo a necessidade de desconstrução do sentido habitual que atribuímos a estes conceitos, Maturana antecipa que a maneira com que nos indagamos (implicitamente ou explicitamente) sobre a constituição da realidade que habitamos, determina como nos posicionamos nas ações decisórias de nosso viver ao aceitarmos ou rejeitarmos a subjetividade de outros seres vivos na rede de sistemas sociais que integramos:

“Se nos pedem para explicarmos o que fazemos, habitualmente dizemos que, em nosso discurso denotamos ou conotamos, com nossos argumentos, entidades que existem independentemente de nós. Ou, se aceitarmos que o que o que distinguimos depende do que fazemos, como faz a física moderna, nós operamos sob a aceitação implícita de que, como observadores, somos dotados de racionalidade, e que isso não precisa ou não pode ser explicado” (MATURANA, H., [1992] 2014, p.128).

“Dizem que nós, seres humanos, somos animais racionais” –provoca Maturana. Porém, como se constitui, e como opera essa racionalidade da qual nos auto-proclamamos ter o mais refinado uso entre os seres vivos?

A racionalidade consiste em distinções de distinções sobre observações realizadas por um *observador*. Isto significa afirmar que o que conotamos como *observação* é necessariamente uma operação linguística feita por um observador humano ao descrever (na *linguagem*) uma sensação perceptiva própria.

“Como observadores, descobrimos que o que quer que façamos, enquanto tais, acontece conosco. Em outras palavras, descobrimos que nossa experiência é a de nos encontrarmos observando, falando ou agindo, e que qualquer explicação ou descrição do que fazemos é secundária à nossa experiência de nos encontrarmos fazendo o que fazemos” (MATURANA, H., [1992] 2014, p.128).

Daí deriva-se que, ao descrever uma percepção, um *observador* não pode imediatamente afirmar se esta é uma percepção válida como descrição do *real* em interação com seus sentidos, ou uma ilusão perceptiva provocada pelo próprio funcionamento de seu sistema nervoso.

Em termos metodológicos podemos nos remeter ao postulado básico da Biologia do Conhecer, já explicado, que afirma que tudo que é dito (como observação secundária à experiência de um *observador*) é distinguido através da *linguagem* a partir da percepção e cognição deste *observador*.

Embora essas assertivas possam parecer óbvias, Maturana insiste em demonstrar que experiência perceptiva e explicação narrada ocorrem em momentos distintos e pertencem a domínios cognitivos diferentes do viver de um sistema vivo que opera distinções de distinções na linguagem.

A descrição de uma percepção como uma experiência válida se dá após comparar uma sensação desencadeada pelo sistema nervoso com a memória de sensações similares correlacionadas ao que este observador distingue na linguagem como uma experiência perceptiva do real.

Em síntese máxima podemos dizer que o observador surge com e na linguagem.

3.2 – O OBSERVADOR E O OBSERVAR COMO ATO DE (CO)CRIAÇÃO

Apontamos brevemente conexões entre o binômio observar-observador descrito biologicamente por Maturana e com o ato de observar como ato de criação (de representações de mundo) na obra dos filósofos Gilles Deleuze e Félix Guattari, referenciada aqui no livro *O que é a filosofia*.

Quando os autores se debruçam nele sobre o campo da narrativa científica eles apontam claramente como a noção de *observador* deriva do próprio fenômeno que circunscrevem - ao surgirem ambos (o fenômeno *observado* e o *observador*)- na narrativa do ato de observar:

“(...) a ciência faz aparecer *observadores parciais* com relação às funções nos sistemas de referência. (...) Para compreender o que são observadores parciais que proliferam em todas as ciências e todos os sistemas de referência, é preciso evitar dar-lhes o papel de um limite do conhecimento, ou de uma subjetividade da enunciação” (DELEUZE, G.; GUATTARI, F., [1991] 2010, p.154).

Deleuze e Guattari propõem aqui que compreendamos a noção de *observador* não como uma figura humana, um sujeito, mas como um ângulo conceitual que referencia em si o sistema descrito:

“(...) o perspectivismo ou o relativismo científico não é mais relativo a um sujeito: ele não constitui uma relatividade do verdadeiro, mas ao contrário uma verdade do relativo, isto é, das variáveis das quais ele ordena os casos, segundo os valores que revela em seu sistema de coordenadas.(...) Numa palavra, o papel de um observador parcial é de *perceber* e *experimentar*, embora essas percepções e afecções não sejam as de um homem, no sentido correntemente admitido, mas pertençam às coisas que ele estuda.” (DELEUZE, G.; GUATTARI, F., [1991] 2010, p.155).

Concluindo a análise dos observadores parciais na ciência, Deleuze e Guattari não afirmam ser a ciência um campo de abstrações conceituais, mas ponderam o papel do *observador* como agente descritivo das observações científicas e das proposições explicativas:

“O homem não deixa de sentir o efeito dessas percepções e afecções (...), mas só recebe esse efeito do observador ideal que ele mesmo instalou como

um *golem*⁵¹ no sistema de referência” (DELEUZE, G.; GUATTARI, F., [1991] 2010, p.155).

Maturana frisa que todo o ato de explicar ou descrever algo se dá após a experiência relacional do *observador* com o *observado*. Embora essa *observação* possa parecer óbvia suas consequências talvez não o sejam:

“ (...) se explicações e descrições são secundárias à práxis do viver do observador que supostamente elas explicam ou descrevem, e se enquanto tais, elas não a substituem, então, é claro que explicações e descrições são estritamente desnecessárias para a práxis do viver do observador” (MATURANA, H., [1988], 2014, p.293).

Com esta argumentação, que se apresenta em diversos momentos de sua obra, Maturana promove uma des-hierarquização entre *experiência* e *explicação*. Sua proposta é assim a de deslocar o *ato de observar* da postura des-implicada e neutra que se supunha ser possível, para um ato de observar ativo, cômico e responsável. Esta postura se torna explícita quando Maturana se questiona sobre como devemos nos perguntar sobre o processo gerativo que está por detrás de uma explicação decorrente de uma observação:

“Nós, seres humanos modernos ocidentais, membros da tradição cultural greco-judaico-cristã a qual a ciência moderna pertence, gostamos de dar explicações e de fazer perguntas que exigem explicações como resposta. Além disso, se temos vontade de fazer uma pergunta que requer uma explicação, só sossegamos quando encontramos uma resposta explicativa para nossa pergunta. Mas o que ocorre numa explicação? O que é preciso acontecer para dizermos que dada situação ou determinado fenômeno foi explicado?” (MATURANA, H., [1988], 2014, p.293).

Maturana dá um interessante passo a mais na reconceituação do que entendemos por *observador*: coloca a determinação do que é ou não uma explicação, não no *observador* que a propõe, mas no *ouvinte* que a aceita ou não como tal.

⁵¹ Por ‘golem’ os filósofos se remetem à figura mitológica da fé judaica que é comumente atribuída ao abuso do poder técnico da ciência, como aponta Castelfranchi (2003): “O terceiro grande símbolo [do imaginário científico], positivo e negativo, é ligado ao desejo antigo de transformar os seres vivos ou até dar vida a corpos inanimados. Podemos chamá-lo de ‘dilema do Golem’: o nome, que já aparece na Bíblia, se torna na Idade Média a lenda de um rabino que consegue dar vida a uma estátua de barro por meio do poder da cabala. Escrevendo na testa do gigantesco monstro a palavra ‘emet’ (vida, em hebraico), ele vive. Depois de provocar muito medo, ele terá que ser destruído retirando a primeira letra da escrita mágica, para formar a palavra ‘met’ (morte)” CASTELFRANCHI, Yuri (2003).

Em termos lógicos, Maturana esboça assim uma outra topologia da *linguagem*, reintegrando o *terceiro excluído* na validação dos discursos. Como apontamos no texto lírico-matemático-histórico da querida dupla ‘agaceteana’ Kubrusly⁵² e Dantas⁵³:

“Propomos [...] duas inversões no que pode parecer uma forma natural de causalidade lógica que vai do continente para o conteúdo, que se expressa comumente como: Primeiro Pensar para depois pensar no Pensador e para só depois pensar no Homem e no Homem capaz de pensar e ser pensado. [...] [Assim, nos perguntamos sobre nosso] corpo desgovernado, ou, por que buscamos lógicas clássicas para ordenar nossos pensamentos: o terceiro excluído. [...] No amor, a conversa entre corpos se dá com seus ruídos e interferências. Conversa borrada e retorcida e múltipla e densa que se faz em prosa de infinitos nas quais as palavras se calam e dão lugar aos gestos em seus mercados de idéias e falas. Articulado pela prosa dos corpos, o amor se dá. São os gestos que ditam a fala, do confuso ao estruturado. Entender o mundo e explicá-lo. A busca da palavra por seus sons e qualidades é a busca da poesia [...]. No amor, no seu desejo ou satisfação, quando os corpos, separados por estratégias de vontade ou infinitos de prazeres alcançados, se retiram para dar voz às palavras e seus caprichos” (KUBRUSLY, R.; DANTAS, R., 2011).

À esta clareza cristalina da linguagem poética, podemos referenciar na “argumentação rigorosa e sísifo-zenoniana da narrativa científica” (KUBRUSLY, R. 2015) de Maturana:

“Se prestarmos atenção para o que fazemos na nossa vida cotidiana, quando respondemos a uma pergunta com um discurso que é aceito pelo ouvinte como uma explicação, podemos notar duas coisas: a) que o que fazemos é propor uma reformulação de uma situação particular de nossa práxis de viver em termos de outros elementos de nossa práxis de viver; e b) que a reformulação de nossa práxis de viver é aceita pelo ouvinte como uma reformulação de sua práxis de viver. (...) Em outras palavras, a vida cotidiana nos mostra que é o observador que aceita ou rejeita uma afirmação como uma reformulação de uma situação particular de sua práxis de viver em termos de elementos de outras situações de sua práxis de viver, e que é o observador que determina se a afirmação é ou não é uma explicação. Fazendo isso, o observador aceita ou rejeita uma reformulação de sua práxis de viver como uma explicação, dependendo de tal reformulação satisfazer ou não um critério implícito ou explícito de aceitação que ele ou ela aplica através de seu modo de escutar” (MATURANA, H. [1988] 2014, p.293).

⁵² Poeta-matemático e professor do Programa de Pós Graduação em Histórias das Técnicas e Epistemologia da UFRJ

⁵³ Historiadora das ciências e professora do Programa de Pós Graduação em Histórias das Técnicas e Epistemologia da UFRJ

3.3 – RAZÃO E EMOÇÃO COMO (CO)REFERÊNCIAS AO ATO DECISÓRIO

Embora Maturana fale a partir dos termos racionais da lógica analítica típica do discurso mecanicista da ciência moderna –como deixamos claro desde o início– se mostra um autor singular dentro do campo científico, quando afirma a importância das emoções no processo cognitivo:

“Dizer que ‘a razão caracteriza o humano’ nos deixa cegos frente à emoção, que fica desvalorizada como algo animal ou como algo que nega o racional. Quer dizer, ao nos declararmos seres racionais vivemos uma cultura que desvaloriza as emoções, e não vemos o entrelaçamento cotidiano entre razão e emoção, que constitui nosso viver humano, e não nos damos conta de que todo sistema racional tem um fundamento emocional” (MATURANA, H. [1998] 2002, p.15).

Mesmo na área das humanidades e das ciências sociais, incluídas as artes, este fundamento ainda é dificilmente compreendido. Já em 1992 Evandro Vieira Ouriques advertia que a qualidade emancipatória ou não da decisão depende da qualidade das emoções. Para ele não basta valorizar os afetos, como tem sido feito nas décadas mais recentes, mas sim ser capaz de construir a capacidade psicopolítica de conhecer e compreender os afetos que sustentam ou destroem o laço social, pois a repetição das mesmas crises que se pensava que seriam eliminadas no séc. XX demandam:

“[Esta] superação depende de que as ciências sociais avancem com base em nova episteme que aproxime a economia política da economia psíquica de maneira a que seja possível compreender o fenômeno da irracionalidade, das forças emocionais que obscurecem a cognição e a volição, [...] hoje a liberdade política não pode mais ser apenas o exercício da própria vontade mas precisa passar necessariamente pelo domínio do processo de formação da vontade” (Ouriques, E. 2014, p.37).

Maturana define ‘emoções’ de maneira distinta da qual se atribui usualmente essa palavra: “Biologicamente, as emoções são disposições corporais que determinam ou especificam domínios de ações” (MATURANA, H. [1998] 2002, p.16).

“As emoções não são o que correntemente chamamos de sentimento. Do ponto de vista biológico, o que conotamos quando falamos de emoções são disposições corporais dinâmicas que definem os diferentes domínios de ação em que nos movemos. Quando mudamos de emoção, mudamos de domínio de ação. Na verdade, todos sabemos isso na práxis da vida cotidiana, mas o negamos porque insistimos que o que define nossas condutas como humanas é elas serem racionais. Ao mesmo tempo todos sabemos que, quando

estamos sob determinada emoção, há coisas que podemos fazer e coisas que não podemos fazer, e que aceitamos como válidos certos argumentos que não aceitaríamos sob outra emoção” (MATURANA, H. [1998] 2002, p.15).

Ao mesmo tempo em que inscreve a emoção como (co)participante de igual importância à razão nas ações e julgamentos em que nos colocamos, através de nossas coordenações linguísticas, Maturana referencia pelos mesmos critérios biológicos a dimensão que chamamos ‘racional’ da cognição:

“Falamos como se o racional tivesse um fundamento transcendental que lhe dá validade universal, independentemente do que fazemos como seres vivos. Isto não é assim. Todo sistema racional se baseia em premissas fundamentais aceitas *a priori*, aceitas porque sim, aceitas porque as pessoas gostam delas, aceitas porque as pessoas as aceitam simplesmente a partir de suas preferências. [...] Todo sistema racional se baseia em premissas ou noções fundamentais que aceitamos como ponto de partida porque queremos fazê-lo” (MATURANA, H. [1998] 2002, p.16).

Dado que as proposições explicativas são tidas como explicações ‘de fato’ dependendo de sua aceitação por quem as escuta; tanto a maneira como são enunciadas quanto sua recepção são mediadas pelas emoções dos observadores envolvidos no mesmo domínio relacional. Através de suas primeiras definições de observador, Maturana já nos apresenta de modo implícito o desenho argumentativo que irá se configurar no diálogo entre *emoção* e *razão* e na importância decisiva do *amor* em tornar efetivos os *acoplamentos estruturais* entre as dinâmicas operacionais de dois ou mais indivíduos.

Vamos neste momento buscar, no que Maturana aponta como os distintos *modos de escutar*, um ponto de tangente entre as realidades individuais operadas por cada observador em suas clausuras operacionais:

“Cada modo de escutar do observador, que constitui um critério para a aceitação de reformulações explicativas da práxis do viver, define um domínio de explicações; e os observadores que afirmam aceitar as mesmas explicações para suas respectivas práxis de viver, implicitamente afirmam que operam no mesmo domínio da práxis de viver” (MATURANA, H., [1988], 2014, p.294).

3.4 – A BIFURCAÇÃO EPISTÊMICA FRENTE AS PROPOSIÇÕES EXPLICATIVAS

Definidas as condições através das quais o observador enuncia suas proposições explicativas, Maturana demonstra dois ‘modos de escuta’ às explicações que nos são oferecidas:

“Há duas formas ou maneiras fundamentais de se escutar explicações que podem ser adotadas por um observador, dependendo de ele ou ela se perguntarem ou não por uma explicação biológica de suas habilidades cognitivas. Essas duas maneiras de escutar definem dois caminhos explicativos primários mutuamente exclusivos, que eu chamo de o *caminho da objetividade sem parênteses* (ou o caminho das ontologias transcendentais), e o *caminho da objetividade entre parênteses* (ou o caminho das ontologias constitutivas)” (MATURANA, H., [1988], 2014, p.295).

Deste modo, uma proposição explicativa é, em última instância, uma proposta de coordenação de conduta entre sistemas autopoieticos em acoplamento estrutural co-ontogênico. Proposta que acontece a partir das ontologias transcendentais ou das ontologias constitutivas; as primeiras geram a *objetividade sem parênteses* e as segundas a *objetividade entre parênteses*.

3.5 – OBJETIVIDADE SEM PARÊNTESES

A *objetividade sem parênteses* assume as distinções feitas por um *observador* como referentes a uma realidade anterior ao *ato de observar*. Este modelo leva à construção de referenciais transcendentais ao próprio campo de explicação, já que a presença e a interação do observador na realidade descrita não é o que a distingue como tal, mas suas características se dariam *a priori* e independentemente do observador e do ato de observar. Uma realidade assumida como anterior à sua configuração no ato de observar desempenha um domínio transcendente, e configura um referencial em si mesma, excluindo o observador e seu contexto biológico-cognitivo.

Neste caminho explicativo, o *observador* assume suas habilidades cognitivas como constitutivas, ignorando (ou até mesmo rejeitando) uma reflexão sobre suas origens biológicas. Não assumindo sua constituição biológica, e assim podendo se eximir da participação que seu corpo desempenha na construção do mundo ao seu redor, um

observador, que desenvolve suas explicações e narrativas de mundo através do caminho das ontologias transcendentais, assume que a existência acontece à parte do que ele faz, e que as coisas existem independentemente de seu conhecimento.

Neste tipo de ontologia o *observador* pode trabalhar com conceitos derivados de essencialismos, animismos e outras noções que atribuem propriedades inerentes, independentes e apriorísticas a um determinado recorte perceptivo-cognitivo feito por ele. Ao fluir em sua práxis do viver pelo caminho da *objetividade sem parênteses*, o observador é levado a assumir um único domínio de realidade.

Como aponta Maturana:

“(…) devido a sua forma de constituição, este caminho explicativo necessariamente leva o observador a requerer um único domínio de realidade –um universo, um referente transcendente– como a fonte última de validação para as explicações que ele ou ela aceita e, como consequência, para a contínua tentativa de explicar todos os aspectos de sua práxis de viver reduzindo-os a este referente” (MATURANA, H., [1988], 2014, p.296)

Ao assumirmos (mesmo que implicitamente) um único referencial de realidade, somos levados a trabalhar com proposições explicativas que são formuladas a partir de um ponto de vista singular –e nem sempre assumido pelo observador que o distingue, já que a realidade neste caminho explicativo é tida como independente do *observador*, tornando assim obscura a referência de sua construção.

Maturana não deixa dúvidas sobre a postura de coerção epistemológica decorrente das explicações traçadas através do caminho da *objetividade sem parênteses*:

“Portanto, neste caminho explicativo, uma explicação implica, operacionalmente, uma asserção implícita feita pelo observador que explica, segundo a qual ele ou ela tem um acesso privilegiado a uma realidade objetiva e independente, e que é essa realidade objetiva que atribui validade as suas explicações. Devido a essa circunstância, nesse caminho explicativo qualquer discordância entre dois ou mais observadores sempre toma a forma de uma disputa em negação mútua. Além disso, nesse caminho explicativo, os observadores em desacordo constitutivamente não assumem a responsabilidade de sua negação mútua –e nem podem fazê-lo, porque esta negação é consequência de argumentos cuja validade não depende dos observadores. Neste caminho explicativo, um apelo ao conhecimento equivale a uma petição de obediência” (MATURANA, H., [1988], 2014, p.296).

3.6 – OBJETIVIDADE ENTRE PARÊNTESES

Já a *objetividade entre parênteses* assume que as distinções feitas por um *observador* a partir de sua estrutura biológica-cognitiva constituem a realidade observada através do ato de observar (que configura ao mesmo tempo o próprio *observador* como agente referencial desta operação).

Neste caminho explicativo, o *observador* assume sua origem biológica e, conseqüentemente, aceita que suas habilidades perceptivas e cognitivas não são propriedades que o constituem *a priori*, mas sim fenômenos derivados da realização de sua organização autopoietica. Como já se esclareceu, a organização autopoietica se realiza através da estrutura biológica dos sistemas vivos que se organizam recursivamente.

À medida que a estrutura biológica muda ao longo da história dos seres vivos -com o envelhecimento, acidentes físicos, etc- as habilidades perceptivas e cognitivas do *observador* também se alteram, trazendo a este uma outra configuração de mundo distinta de um momento estrutural anterior; e que será também distinta de um momento posterior, quando sua estrutura apresentar outra configuração.

Assim, biologicamente falando, existem tantas *realidades*, ou *mundos descritíveis*, quantas forem as variações estruturais possíveis dos sistemas que operam recursões linguísticas sob a forma de observações. Ponderamos no entanto, como já foi apresentado, que o limite de alteração estrutural de um sistema vivo é o limite de manutenção de sua organização autopoietica –ou seja, sua capacidade de manter-se vivo.

Vejamos o *diagrama ontológico* proposto por Maturana:

3.7 – O DIAGRAMA ONTOLÓGICO

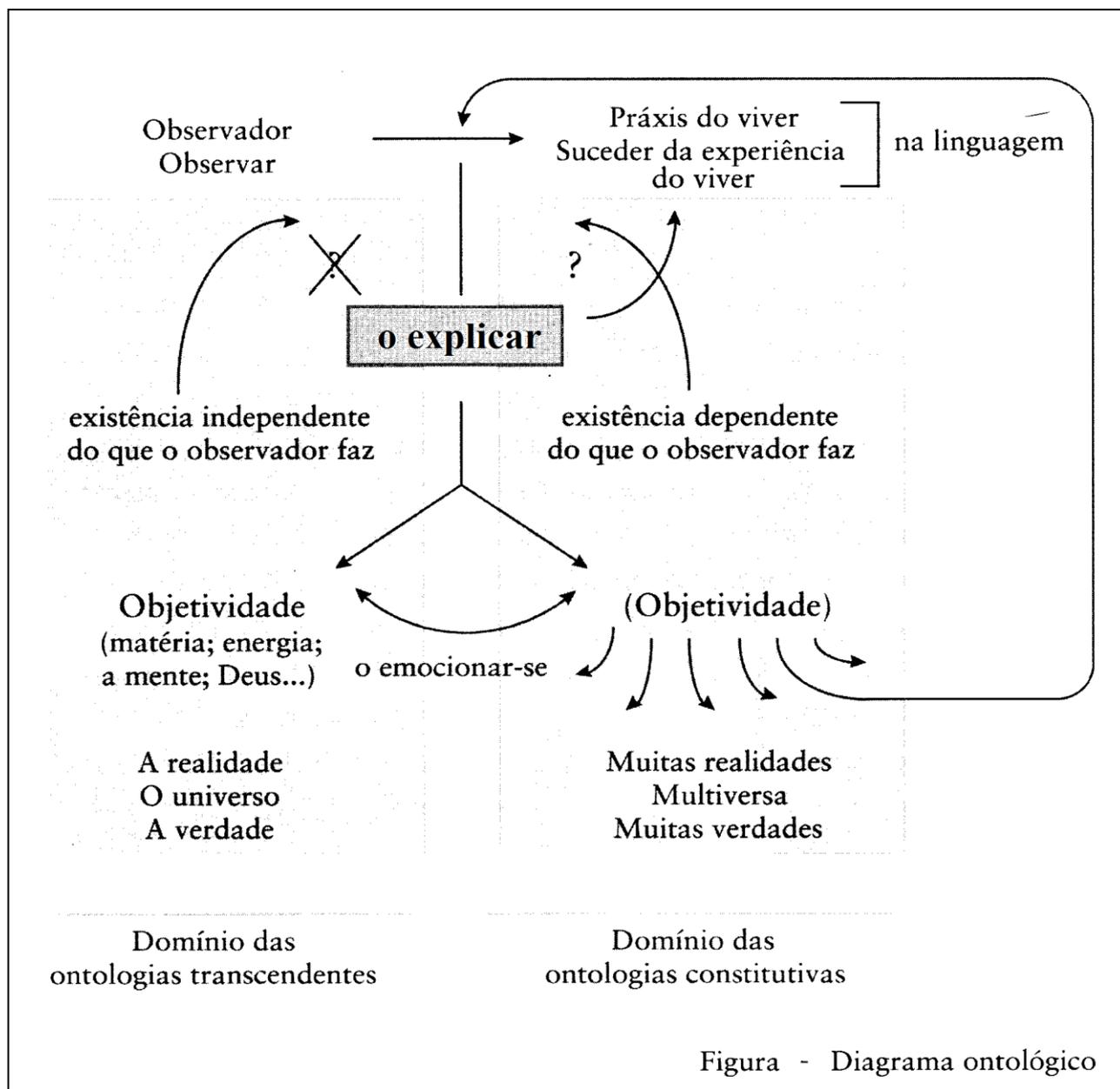


Figura - Diagrama ontológico

(MATURANA, H., [1988], 2014, p.301)

Acima, vemos o DIAGRAMA ONTOLÓGICO, porposto por Maturana, mostrando dois caminhos explicativos por onde decidimos (ou não) nos perguntar sobre como uma afirmação pode ser gerada a partir do contexto do observador que a fez.

À esquerda, o caminho explicativo da *objetividade SEM parênteses* por onde se traçam as ontologias transcendentais. Raciocinando por esse viés, assumimos a realidade como algo que existe independente de como nós somos capazes de a perceber e conceituar. Assim tratamos as coisas, que nos referimos através das palavras, como *entidades*. Neste caminho explicativo, afirmamos que somos objetivos porque dizemos que o que falamos é válido independentemente de nós. Assim, afirmamos *verdades objetivas* sem nos responsabilizar por sua formulação.

À direita, o caminho explicativo da *objetividade ENTRE parênteses*, por onde se traçam as ontologias constitutivas. Raciocinando por esse viés, assumimos a realidade como uma construção descritiva do real feita por um observador mediada por sua capacidade cognitiva (determinada por sua constituição biológica).

Ao assumirmos esse caminho explicativo, a validade das explicações se configura a partir do reconhecimento e aceitação das descrições feitas por um observador. Essas afirmações são tidas como válidas quando satisfazem um critério de validação que referencie um determinado domínio explicativo. Seguindo por esse caminho, nos assumimos como observadores parciais, implicados e portanto responsáveis pelas observações que fazemos.

“Na *objetividade entre parênteses* há tantas realidades quantos domínios explicativos, todas legítimas. Elas não são formas diferentes da mesma realidade, não são visões distintas da mesma realidade. Não! Há tantas realidades –todas diferentes, mas igualmente legítimas– quanto domínios de coerência operacional explicativa, quantos modos de reformular a experiência, quantos domínios cognitivos pudermos trazer à mão” (MATURANA, H.; VARELA, F., [1984] 2001, p.38).

Mesmo sendo um cientista, Maturana abre mão do poder normativo que atualmente se confere ao discurso tecno-científico quando fala:

“As explicações científicas não fazem referência a realidades independentes do observador. De fato, as explicações científicas não discriminam entre os dois caminhos explicativos indicados [no Diagrama Ontológico], como os caminhos da *objetividade-sem-parênteses* e da *objetividade-entre-parênteses*. Isto acontece porque a diferença entre esses dois caminhos explicativos pertence ao âmbito do “dar-se conta”, quando refletimos sobre o que este diagrama mostra. Percebo que cada vez que pretendo ter acesso a uma realidade independente faço uma afirmação cognitiva no caminho explicativo da *objetividade-sem-parênteses*, e ao fazer isto, faço uma petição de obediência.”

E nos alerta:

“Notem que, no caminho explicativo da *objetividade-sem-parênteses*, quando digo “Isto é assim”, o que estou fazendo é dizer ao outro que se ele não está de acordo comigo está errado, e que deve fazer o que eu digo para estar certo, e que, se não o fizer, não me resta outro recurso senão exigir-lhe obediência ou rechaçá-lo, mais cedo ou mais tarde, de uma vez por todas. Ao refletir sobre este diagrama, também me dou conta de que no caminho explicativo da *objetividade-entre-parênteses* existem muitos domínios de realidades diferentes mas igualmente legítimos, ainda que não igualmente desejáveis, cada um constituído como um domínio de coerências operacionais na experiência do observador. E também me dou conta de que no caminho explicativo da *objetividade-entre-parênteses* uma afirmação cognitiva é um convite feito ao outro para entrar num certo domínio de coerências operacionais, e de que aquele que a faz sabe que existem outras afirmações cognitivas igualmente legítimas, em outros domínios de realidade, que o outro pode preferir.

Por fim, Maturana conclui sua argumentação apontando exatamente o que desenvolvemos a seguir como modo de superação da crise que denunciámos no início deste texto: conviver

“Neste caminho explicativo [*objetividade-entre-parênteses*], as divergências revelam que aqueles que discordam estão em diferentes domínios da realidade, e que podem juntar-se ou separar-se como resultado de sua divergência, dependendo de quererem ou não permanecer juntos. Se não querem estar juntos, a divergência resulta em sua separação responsável, e se querem estar juntos, a divergência se converte numa oportunidade para a criação de um novo domínio de realidade, também de maneira responsável.”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação de mestrado se propôs a descrever e analisar a definição biológica de linguagem proposta pela biologia do conhecer.

Tentamos em nossa introdução contextualizar a relevância desta pesquisa ao momento atual que vivemos: uma crise social (de acesso desigual a recursos e direitos e de destruição da natureza) e também uma crise de representação (onde as relações sociais que se estabelecem não são consensuais escapando assim da dimensão humana; necessariamente referenciada no consenso, no respeito e no amor que estabelecemos como indivíduos sociais fluindo em nossas recursividades linguísticas que constituem o laço social).

Maturana contribui com sua biologia do conhecer à formulação do campo das novas epistemologias que surgiram no final do século xx (epistemologias ecológicas e o novo materialismo em resposta ao pós-modernismo ingênuo que argumenta a partir de bases antirrealistas). Por não assumir uma realidade independente do observador, Maturana pode em uma primeira e leitura, soar solipsista em seus argumentos. Ressaltamos que, em nenhum momento, Maturana nega o real. O que faz, por meio de suas descrições científicas, é demonstrar –através de observações experimentais em neurofisiologia da visão– a impossibilidade operacional de um organismo “perceber” a realidade objetivamente.

Maturana parte dos critérios lógico-descritivos da segunda revolução cibernética e situa seu discurso dentro da biocibernética, tecendo suas considerações científicas a partir de uma descrição sistêmica e construtivista onde o observador não é apenas referenciado como componente constitutivo do sistema que descreve, mas é constituído por sua própria descrição do sistema que (co)define –onde toda a referência para as experiências vividas por ele se localiza em sua própria dimensão biológica. Um exemplo disso é quando Maturana demonstra a estrutura operacionalmente fechada do sistema nervoso e assim justifica a experiência cognitiva que temos ao ‘constatar a coerência de nossas ações com a realidade percebida’ como o resultado histórico da adaptação evolutiva dos organismos a permanecerem em acoplamento estrutural com o meio em que se encontram. Assim como

hoje entendemos –à luz da teoria da evolução– que órgãos de constituição extremamente complexa (como o sistema visual do olho humano) não são ‘projetados’ em sua complexidade operacional na qual se encontram hoje, mas são o resultado de milhões de anos de mutações morfológicas pontuais que ocorrendo ao acaso encontravam em um eventual cenário (organismo-meio) um acoplamento estrutural mais estável. Utilizando a mesma lógica evolutiva em relação à noção que temos da nossa própria percepção, não são mais as estruturas orgânicas o alvo de análise da evolução biológica como mecanismo explicativo da complexidade observada nas coerências entre sua ‘função’ e a ‘eficiência’ de sua interação com o meio, mas a própria cognição humana é assumida como resultado de um processo evolutivo – sob o qual Maturana se debruça para descrevê-lo cientificamente.

Resgatamos, como prometido, a fala de Tavares D’Amaral quando nos indagava em nossa introdução:

“*e se nunca tivéssemos estado fora? Se, sempre dentro e no Real contidos, não se tratasse de andar à volta, procurando a entrada, mas de olhar à volta, procurando caminhos de andar por dentro?*” (D’AMARAL, M. 2004, p.33).

Em resposta ao que novamente nos indaga D’Amaral, podemos apontar em Maturana um novo olhar ontológico, quando localizamos a reflexividade histórica da evolução biológica sobre o próprio ato cognitivo, especificando sua análise inicial na congruência operacional dos organismos à sua própria estrutura (e não ao meio, como usualmente se atribui).

Assim a ‘percepção de uma realidade externa’ nada mais é do que um fenômeno derivado da nossa recursividade linguística como observadores ao refletirmos sobre a nossa própria congruência evolutiva ao nos perpetuarmos geracionalmente em um meio estável o suficiente para que possamos fazer surgir uma coerência histórica de nossas coordenações de coordenações de condutas (recursividades linguísticas que recursivamente coordenadas se condensam como realidade e a partir dessa derivamos a noção de cultura).

Desta forma, a sensação que temos da percepção de um meio externo surge da recursividade histórica dos acoplamentos estruturais entre organismo e o meio onde se encontram. À essa recursividade histórico-evolutiva de acoplamentos estruturais entre organismo e meio, Maturana chama de co-deriva. Assim, no momento em que é possível

coordenar nossas relações linguísticas ao ponto de podermos refletir sobre a nossa própria existência nesta co-deriva, surge a noção de realidade como um substrato epistemológico necessário às nossas recursividades linguísticas neste nível de reflexão. Podemos inferir que a realidade tem seu fundamento na biologia do conhecer em uma dimensão metalinguística, e não metafísica.

Dito isso, retomamos –como prometido– ao que dialogamos inicialmente com El-Hani:

“A ciência não pode afirmar nada além do fato que monges em estado de meditação apresentam uma predominância de ondas gama. Não se pode afirmar nada além disso. Este é o limite da ciência. E o monge não pode nos relatar a própria experiência através da linguagem comum porque ele não era mais ele na experiência, o que se passou ali não cabe na linguagem, não cabe na narrativa de uma experiência subjetiva, porque não havia sujeito. Os textos que referenciam práticas meditativas são textos focados no método: se você quiser saber como é a experiência, faça-a. Mas se nos perguntarmos o que se passou, não temos como dizer; o que se passou não encontra lugar na linguagem. [...] O conhecimento ocidental é um conhecimento para ser utilizado, é público, utilitário e serve para operar o mundo. O conhecimento oriental não serve para conhecer o mundo, serve para conhecer você mesmo. É um conhecimento isolado em você mesmo, é completa fruição, você não pode contar nem para você mesmo porque não cabe na linguagem”⁵⁴

As considerações de El-Hani encontram uma proposição explicativa na narrativa científica de Maturana. Ao buscar uma maneira do observador poder falar de suas próprias experiências, Maturana nos convida à construção de uma nova noção de realidade – partindo da consciência de nossa dimensão biológica como observadores; reconfigurando assim o papel da experiência na validação das ‘verdades’:

“Nunca encontrei ninguém que estivesse disposto a dizer: não tem sentido falar em mundo real, objetivo, independente do observador. Não tem sentido! Não é que esteja aí e que eu não possa conhecê-lo. É que não tem sequer sentido dizer que está aí, e que eu não possa conhecê-lo, porque no momento em que eu digo isso não faço uma afirmação sobre aquilo que eu digo que está aí, mas sobre algo que pertence à linguagem, portanto à coordenação de coordenações de ação. [...] A experiência, como experiência, não pertence à linguagem. A experiência, como experiência, fica substituída por sua descrição, mas sua presença fica constituída na distinção. Porque se não for constituída na distinção não posso fazer nada com ela! Assim, a experiência acontece comigo como acontece ao meu

⁵⁴

Aula da disciplina "Fundamentos da Biologia" proferida por Charbel Niño El-Hani, na Faculdade Federal da Bahia em 29 de Novembro de 2016.

viver, no qual eu faço, no conhecer humano, definições na linguagem, e trago a mão coerências da experiência. E essas coerências, de onde vêm, como me ocorrem? São da realidade? Não, não são da realidade, porque o real é um argumento explicativo da experiência que já se dá na linguagem. Então, não é que eu não tenha uma experiência do real. É a experiência da realidade? Não, a experiência é o acontecer, é o que eu explico. E o que é o real? Um argumento explicativo da experiência (MATURANA, H.; MAGRO, C. [1990] 2014 p. 412).

Assim, seguindo a sequência argumentativa da Biologia do Conhecer em busca de uma definição biológica de linguagem, chegamos a uma epistemologia, uma ontologia e uma cosmologia contingentes, e podemos dizer imanentes –se considerarmos a autopoiese como um fundamento explicativo da ontologia dos sistemas vivos. Essa reinserção do observador no substrato epistêmico sobre o qual se debruça (e a consequente dissolução da topologia lógico-geométrica a que estamos acostumado tomar como referência) gera uma topologia recursiva. Poderíamos inferir que esse tipo de referência topo-ontológica possibilite mudanças comportamentais, ou ao menos uma compreensão menos restrita do laço social. Intuímos que essas novas topologias psicológicas possam se traduzir em uma convivência mais harmônica no laço social.

IDEIAS TANGENTES: CONVIDANDO A BANCA AO DIÁLOGO

Como um último movimento argumentativo, apontamos consonâncias com outros discursos, alguns por autores com quem pudemos dialogar diretamente, outros com os quais nos encontramos em seus textos. Em um estilo e velocidades distintas do corpo do texto até aqui construído, convidamos os leitores que até aqui se aventuraram a seguir-nos em uma ‘divagação’ sobre as ciências, e seus públicos.

Partimos do que Evandro Ouriques nos convida a refletir:

"Como constituir então epistemologicamente o campo teórico da comunicação se o *conflito* é compreendido não como sintoma da falta de comunicação, mas como o que seria a própria condição humana? Como então experimentar a confiança que funda a comunicação? Como experimentar a construção do encontro, por meio do aprendizado da ação desinteressada, da dádiva (...), da generosidade, da gratidão, da alegria?" (OURIQUES, 2016: 73).

E conclui:

“Avançar o estatuto epistêmico da comunicação depende, portanto da superação do trauma epistêmico do dualismo. Tanto no que diz respeito (1) ao seu “problema de pesquisa” [...] que demanda o incessante trânsito entre a dualidade e a não dualidade e, portanto a não cristalização na dualidade; (2) quanto no que diz respeito à dissolução da disciplinaridade, pois a comunicação é aquela experiência que se torna compreensível apenas no exercício da complexa e indispensável transdisciplinaridade”

Encontrando par na fala de Gabriel Cid quando este argumenta:

“(...) a dicotomia “ciência e cultura” [surge] na tradição metafísica do pensamento no Ocidente, que desde a Antiguidade entendeu a esfera racional, o Logos, como separada do real, da dimensão sensível da vida. Desenvolve-se, desta forma, um modo próprio de definir o pensamento por meio de relações com o real que produzem um afastamento do sensível, do impuro e do incerto, nas quais o inteligível, valorizado, passa a se referir ao ser, à natureza, à unidade, neutralizando o devir. Somente à medida que forja seus próprios critérios que o discurso racional pode arrogar o discurso da verdade, da autoridade, no mesmo movimento em que a razão se impõe à desrazão. Ao perseguir os efeitos de verdade produzidos pelas ideias, pelo discurso, admite-se a confiança na capacidade da linguagem para ordenar o real, a partir da ilusão de poder efetuar sua leitura correta, a construção de um mapa objetivo que, no limite, haveria de funcionar como um duplo do mundo. [Anais do Scientiarum Historia VII . 2014 . ISSN 2176-1248]

Voltando à Ouriques, concordamos com sua análise quando este diagnostica:

“temos de maneira hegemônica ainda a persuasão, o convencimento, os “clubes” e não as “comunidades”[...]. O fundamentalismo de todos os matizes, nas mais variadas tendências políticas. Sobrou como a verdade absoluta, legitimada pela filosofia e a teoria social hegemônica, o foco no aprimoramento pragmático da capacidade de manipular o “outro”, a partir da identificação de suas predisposições à manipulação e do decorrente controle de sua atenção, reificando assim o axioma hobbesiano. Isto, definitivamente, não é comunicação. É *regime de servidão* [...]; ou seja, a mente fascista reatualizada ciclicamente.

Denúncia esta que reitera criticamente Auerives :

“Quanto à comunicação, eu tenho a dizer que a comunicação é rigorosamente uma restrição de amplitude; para dizer com muita precisão que a condição da comunicabilidade é a mediocridade. É isso: você tem que reduzir a potência do outro para tornar o outro acessível a você. E se isso não ocorre suscita-se um ódio e um litígio. Infelizmente é isso que está acontecendo: baixamos o degrau do mundo para tornar as coisas palatáveis em função de meia dúzias de palavras onde todos entendem e ficam narcisicamente agradecidos. Entendeu né...?” - Palestra na conferência ‘Leibniz Fest 2016’ - CBPF

E contrapõe propositivamente:

“Estou defendendo a contramão disso: estou defendendo a possibilidade de nós agirmos pela generosidade ampliando horizontes –e não restringir horizontes em proveito da comunicabilidade. Talvez seja esse o grande desafio de todos nós: conviver no dissenso –sem transformar o dissenso em um litígio ególatra.” - Palestra na conferência ‘Leibniz Fest 2016’ - CBPF

Sob esta ótica, voltamos a Gabriel quando este questiona e propõe:

“[...] como situar o lugar da divulgação científica? Questionando a existência de uma qualidade inerente e essencial, que definiria de antemão a sua prática, o domínio da comunicação pública do conhecimento poderia emancipar-se da referência à ideia de verdade, abrindo-se às relações complexas do real e seus efeitos de verdade. Desta forma, a produção de conhecimento não seria restrita a determinadas áreas do conhecimento e a metodologias específicas, mas atuaria criticamente no campo mais profundo (e mais imediato) do comum partilhado por todas, efetuando a contínua renovação e ampliação do que se entende por produção de conhecimento e sua difusão.” [Anais do Scientiarum Historia VII . 2014 . ISSN 2176-1248]

De encontro a esta perspectiva, nos traz Maira Fróes uma outra visão do objeto de estudo científico:

“Nós sabemos que a objetividade é um mito. Ao fazer a eleição do objeto de pesquisa já se manifesta o sujeito, a sensibilidade e, muitas vezes, a paixão do pesquisador. Nesse primeiro momento, você está indissociavelmente trabalhando tanto com os recursos de lógica e de cognição, que são objetiváveis, quanto com os recursos subjetivos.”

A forma dos objetos não deve ser alterada, pois isso implicaria em resultados científicos diferentes, no entanto, o sistema de relações no qual ele está inserido pode sofrer alterações. Na ciência, o objeto é isolado para ser estudado. Já na arte, esse objeto pode ser dissecado dentro de um sistema de relações que ajuda a revelar o que fica escondido quando ele está isolado. Então a arte contemporânea tem o poder de apresentar modelos inspiradores dentro da ciência, tornando-a, de fato, contemporânea.

Ou seja, a ideia de que a abstração possa afetar negativamente a capacidade analítica não se comprova. A necessidade de separar razão e emoção não se confirma. Já que a capacidade analítica se mantém, por que não ter um produto esteticamente mais agradável, que traduza as hibridizações do mundo e que corresponda com a própria natureza humana do pesquisador?”.

<http://www.ufjf.br/secom/2015/05/22/ciencia-tambem-e-arte-diz-pesquisadora/>

Ao que se junta à nós Ricardo Kubrusly quando afirma:

"Hoje somos aqueles que buscamos fórmulas éticas que não se dão em partes como o mundo que descrevemos em nossos modelos científicos. Não existe explicações, como se queria e ainda muito se quer, do todo pelas partes e em um mundo repartido, não há lugar para ética. O mundo ético que se busca está enfim escondido no todo que já não mais existe e no antes do tempo, quando tudo era gente"

<http://www.im.ufrj.br/~risk/pdf/fita.pdf>



Foi bonita a festa, pá

Fiquei contente

Ainda guardo renitente

um velho cravo para mim

Já murcharam tua festa, pá

Mas certamente

Esqueceram uma semente

n'algum canto de jardim

Sei que há léguas a nos separar

Tanto mar, tanto mar

Sei, também, como é preciso,

Navegar, navegar

Canta primavera, pá

Cá estou carente

Manda novamente

algum cheirinho de alecrim

Tanto Mar

Chico Buarque

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Luiz Antonio Botelho (2005). Dialética, diálogo e conversa: consonâncias e dissonâncias epistemológicas entre Freire e Maturana. *Revista Educação Brasileira-CRUB*, Vol. 27, Nº 55. p. 51-77. Disponível em: http://www.biolinguaem.com/ling_cog_cult/andrade_silva_2005_dialetica_dialogo_conversa.pdf

CAPRA, Fritjof (2002). *As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável*. Cultrix: São Paulo.

CAPURRO, Rafael. (2003) *Epistemologia e ciência da informação*. V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, Belo Horizonte (Brasil) Disponível em http://www.capurro.de/enancib_p.htm

CASTELFRANCHI, Yuriy (2003). *Imaginando uma paleontologia da cultura científica*. Disponível em <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura17.shtml>

CASTRO, Eduardo Viveiros de. (2012) *O medo dos outros*. *Revista de Antropologia*, Vol. 54, Nº 2, Agosto de 2012. ISSN 1678-9857. Universidade de São Paulo: São Paulo. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/ra/article/view/39650>

D'AMARAL, Marcio Tavares (2015). *Contexto histórico dos discursos filosóficos e nossos modelos mentais*. Entrevista concedida a Leonardo Cazes. *Jornal O Globo*, 25 de Abril de 2015. O Globo: Rio de Janeiro. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/cultura/livros/marcio-tavares-damaral-lanca-primeiro-de-oito-livros-da-sua-original-historia-dos-paradigmas-filosoficos-15970608>

DABLE, Caetano (2016). *O Surgimento da linguagem*. in *SciArt*. *SciArt | Ciência e Arte*. ISSN: 2062 0225 Disponível em <https://sciart.eu/pt/05-04-2016-1204/1183/o-surgimento-da-linguagem>

D'AMARAL, Marcio Tavares (2004). *Comunicação e diferença: uma filosofia de guerra para uso dos homens comuns*. Editora da UFRJ: Rio de Janeiro.

DELEUZE G. & GUATARRI, F. (1992). *O que é a filosofia?* Editora 34: Rio de Janeiro.

FIORI, Ernani Maria (1967). Prefácio. in FREIRE, Paulo (2011). *Pedagogia do oprimido*. Editora Paz e Terra: Rio de Janeiro.

FLORY, Elizabete Villibor & RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia (2006). *A relação figura-fundo e as estruturas infra-lógicas na construção da identidade psicossocial de pessoas com transtornos severos do comportamento*. *Boletim Psicologia*, Vol. 56, Nº 125, Dezembro de 2006. pp. 171-187. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-59432006000200004&lng=pt&nrm=iso

GAMBOA, Silvio Sánchez (s/d). *Reações ao grito linguístico: o “giro ontológico”, ou o resgate do real independente da consciência e da linguagem*. Disponível em <http://www.cbce.org.br/docs/cd/mesas/GTT%204%20Epistemologia%20MESA%20REDONDA%204%20Silvio%20Gamboa.pdf>

GRACIANO, Miriam (1997). A teoria biológica de Humberto Maturana e sua repercussão filosófica. Dissertação de Mestrado em Filosofia. Orientador Prof. Dr. Paulo Roberto Margutti Pinto. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais: Minas Gerais.

JAPIASSU, Hilton (2000). Nem tudo é relativo: a questão da verdade. Letras & Letras: São Paulo.

KASTRUP, Virgínia (1995). Autopoiese e subjetividade: sobre o uso da noção de autopoiese por G. Deleuze e F. Guattari. Revista do Departamento de Psicologia da UFF, Vol. 7, Nº 1. Universidade Federal Fluminense: Niterói. p. 77-98.

KATZ, A. (2015). Revisão taxonômica de bagres do complexo *Trichomycterus reinhardtii* (Siluriformes: Trichomycteridae). Museu Nacional/UFRJ: Rio de Janeiro.

KUBRUSLY, Ricardo Silva & DANTAS, Regina Maria Macedo Costa (2011). A consciência e seu destino histórico: 3 Lógicas e 3 Momentos. Anais do XXVI Simpósio Nacional de História-ANPUH, 2011. Disponível em: <http://im.ufrj.br/~risk/pdf/3logicas.pdf>

MAGRO, C. & GRACIANO, M. (2014). Introdução. *in* MATURANA, Humberto; GRACIANO, Miriam; VAZ, Nelson & MAGRO, Cristina (Orgs.) (2014). A ontologia da realidade. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp.17-33.

MAGRO, C., MATURANA, H., SANTAMARIA, R., FERNANDES, M. (1990). A biologia do conhecer: suas origens e implicações. Tradução de Nelson Vaz. *in* MAGRO, C., GRACIANO, M., VAZ, N. (Org). 2014. Ontologia da Realidade / Humberto Maturana. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 35-60.

MAGRO, C.; MATURANA, H.; SANTAMARIA, R. & FERNANDES, M. (1990). A biologia do conhecer: suas origens e implicações. Tradução de Nelson Vaz. *in* MAGRO, C., GRACIANO & M., VAZ, N. (Org) (2014). Ontologia da Realidade / Humberto Maturana. Belo Horizonte: Editora UFMG.

MASSONI, Neusa Teresinha (2005). Epistemologias do século XX. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física/Instituto de Física/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Editora da UFRGS: Porto Alegre.

MATURANA, H. (1980). About the notion of Information. Tradução de Nelson Vaz disponível em <http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/maturana-sobre-nocao-de-informacao.html>

MATURANA, H. (1983). What is to see? Arch. Biol. Med. Exp., v.16, p.255-269. Tradução de Nelson Vaz, Miriam Graciano, Cristina Magro e Antônio Marcos Pereira. *in* MAGRO, C., GRACIANO, M., VAZ, N. (Org). 2014. Ontologia da Realidade / Humberto Maturana. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 91-125.

MATURANA, H. (1985). Biologie der Sozialität. Delfin, V, p. 6-14. Tradução de Cristina Magro. *in* MAGRO, C., GRACIANO, M., VAZ, N. (Org). 2014. Ontologia da Realidade / Humberto Maturana. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 233-250.

MATURANA, H. (1985). Reflexionen über Liebe. Z. System Ther., v.3, p129-131. Tradução de Nelson Vaz e José Reinaldo Magalhães. *in* MAGRO, C., GRACIANO, M.,

VAZ, N. (Org). 2014. *Ontologia da Realidade / Humberto Maturana*. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 219-224.

MATURANA, H. (1987). 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. p-11-36. Tradução de Nelson Vaz. *In* MAGRO, C., GRACIANO, M., VAZ, N. (Org). 2014. *Ontologia da Realidade / Humberto Maturana*. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 61-78.

MATURANA, H. (1988). Êtres humains individuels et phénomènes sociaux humains. *in* ELKAIM, M., SLUZKI, C. (Org). *Auto-référence et Therapie Familiale et de Pratiques de Réseaux*, Toulouse, France, Vol. 9, p. 39-44. Tradução de Aurora Rabelo. *In* MAGRO, C., GRACIANO, M., VAZ, N. (Org). 2014. *Ontologia da Realidade / Humberto Maturana*. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 225-232.

MATURANA, H. (1988). Reality: the search for objectivity or the quest for a compelling argument. *The Irish Journal of Psychology*, Vol. 9, N° 1, p. 25-82. Tradução de Cristina Magro. *in* MAGRO, C., GRACIANO, M., VAZ, N. (Org). 2014. *Ontologia da Realidade / Humberto Maturana*. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 289-388.

MATURANA, H. (1990). Biology of self-consciousness. Tradução de Nelson Vaz e Cristina Magro. *in* MAGRO, C., GRACIANO, M., VAZ, N. (Org). 2014. *Ontologia da Realidade / Humberto Maturana*. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 251-286.

MATURANA, H. (1992). El sentido de lo humano. Hachete: Santiago, 1992. p.183-198: (1991) La biología de lo psíquico—Dónde está La mente?. Tradução de Nelson Vaz, Miriam Graciano, Cristina Magro. *In* MAGRO, C., GRACIANO, M., VAZ, N. (Org). 2014. *Ontologia da Realidade / Humberto Maturana*. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 127-143.

MATURANA, H. (1983), Biology of language. *in* MILLER, G. A., LENNENGERG, E. (Ed). *Psychology and biology of language and thought*. New York: Academic Press. p.27-64. Tradução de Cristina Magro. *In* MAGRO, C., GRACIANO, M., VAZ, N. (Org). 2014. *Ontologia da Realidade / Humberto Maturana*. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 147-198.

MATURANA, H. (1988). Ontologia del conversar. *Revista Terapia Psicológica*. Año VII, v.10, p.15-22. Santiago do Chile. Tradução de Nelson Vaz, e Cristina Magro. *in* MAGRO, C., GRACIANO, M., VAZ, N. (Org). 2014. *Ontologia da Realidade / Humberto Maturana*. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 199-217.

MATURANA, H., MAGRO, C. (1990) Viver na linguagem. *in* MAGRO, C., GRACIANO, M., VAZ, N. (Org). 2014. *Ontologia da Realidade / Humberto Maturana*. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 389-413.

MATURANA, H., MPODOZIS, J. (1987). Percepción: configuración del objeto. *Arch. Biol. Med. Exp.*, v.20, p.319-328. Tradução de Cristina Magro. *In* MAGRO, C., GRACIANO, M., VAZ, N. (Org). 2014. *Ontologia da Realidade / Humberto Maturana*. Editora da UFMG: Minas Gerais. pp. 79-89.

MATURANA, H & DAVILA, X. (2004). Conferência: Ética e desenvolvimento sustentável, caminhos para a construção de uma nova sociedade. *Psicologia Social*, Vol.16, N° 3, p. 102-110, Dezembro de 2004. Porto Alegre.

Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822004000300013&lng=en&nrm=iso

MATURANA, H., VARELA, F. [1973] (2003). De máquinas y seres vivos: autopoiesis; la organización de lo vivo. Lumen: Buenos Aires.

MATURANA, H., VARELA, F. [1984] (2007). A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana. Palas Athenas: São Paulo.

MATURANA, H., VERDEN-ZÖLLER, G. (2008). The origin of humanness in the biology of love. P. Bunnell-Andrews UK Limited: UK. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=nJG7BAAAQBAJ>

MATURANA, H. (1987). Funções de representação e comunicação. *in* GARCIA, Célio (Org.) Um novo paradigma em ciências humanas, física e biológica. Editora da UFMG/PROED: Minas Gerais.

MATURANA, H. (1992). Conhecer o conhecer. *in* Revista Ciência Hoje, Vol. 14, Nº 84. SBPC: Rio de Janeiro. pp. 44-49.

MATURANA, H. (1995). Da biologia à psicologia. Editora Artes Médicas: Porto Alegre.

MATURANA, H. (1998) Emoções e linguagem na educação e na política. UFMG: Minas Gerais.

MATURANA, H.; GRACIANO, M; VAZ, N. & MAGRO, C. (Orgs.) (2014). A ontologia da realidade. Editora da UFMG: Minas Gerais.

MERLEAU PONTY, M. (2006). Fenomenologia da percepção. Martins Fontes: São Paulo.

MAYR, Ernst (2005). Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica. Companhia das Letras, São Paulo.

MONOD, Jacques (2006). O acaso e a necessidade: ensaio sobre a filosofia natural da biologia moderna. Vozes: Rio de Janeiro.

OURIQUES, Evandro Vieira (2016). A emancipação psicopolítica frente ao trauma epistêmico e a teoria da comunicação. *in* Revista Chasqui, N.º 131, Abril-Julio de 2016. Edición Monográfico. CIESPAL: Equador. pp. 63-75.

OURIQUES, Evandro Vieira (2013). Auto-reflexão, valor e fato: o silêncio epistêmico que emancipa Ciência, Cultura, Tecnologia e Arte. Boletim da Academia Galega da Língua Portuguesa, Nº 6. Academia Galega da Língua Portuguesa: Santiago de Compostela. pp. 117-126.

OURIQUES, Evandro Vieira (2014). Sobre a economia psicopolítica. *in* Oficios Terrestres, Año 20, Vol. 1, N.º 3, Julio-Diciembre 201, ISSN 1853-3248. Facultad de Periodismo y Comunicación. Universidad Nacional de La Plata: Argentina.

OURIQUES, Evandro Vieira (Org.) (2002). Diálogo entre as civilizações: a experiência brasileira. Centro de Informações da ONU no Brasil e UNESCO: Rio de Janeiro.

PELLANDA, Nise. (2009) Uma leitura bergsoniana da Biologia da Cognição. *in* Filosofia, Unisinos 10(2): 188-202, Mai/Ago 2009.

PELLANDA, Nize Maria Campos (2003). Conversações: modelo cibernético da constituição do conhecimento/realidade. *in* Educação & Sociedade, Vol. 24, Nº 85. Educação & Sociedade: Campinas. p. 1377-1388.

ROCHA, Leonel Severo; SCHWARTZ, Germano & CLAM, Jean (2005). Introdução à teoria do sistema autopoietico do direito. Editora Livraria do Advogado: Porto Alegre.

SANTOS, Boaventura de Sousa (1988). Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. *Revista Estudos Avançados*, Vol. 2, Nº 2, p. 46-71, Agosto de 1988. Universidade de São Paulo: São Paulo. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340141988000200007&lng=en&nrm=iso

SARMENTO, Pedro Faria (2014). A naturalização e a representação visual do gênero infantil: a violência na série Hora de Aventura. Dissertação de Mestrado em Artes e Design, Departamento de Artes e Design-PUC-Rio. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro. Disponível em <http://www.ladeh.com.br/administrador/publicacoes/9c9f4d45cb7f688d8e6d92345bdb65c9.pdf>

STEIL, Carlos Alberto & CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. (2014) Epistemologias ecológicas: delimitando um conceito. *in* *Mana*, Vol. 20, Nº 1, Abril de 2014. *Mana*: Rio de Janeiro. pp. 163-183.

VAZ, Nelson M. (2008). O languagear é o modo de vida que nos tornou humanos. *in* *Ciência e Cultura*, São Paulo, Vol. 60, Julho de 2008.

VON UEXKÜLL, Thure. (2007) A teoria da Umwelt de Jakob von Uexküll. *Galáxia*. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica*. ISSN 1982-2553, [S.l.], n. 7, fev. 2007. ISSN 1982-2553. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/galaxia/article/view/1369>

COMUNICAÇÕES ORAIS

EL-HANI , C. N., (2016), Aula da disciplina "Fundamentos da Biologia" proferida por Charbel Niño El-Hani, na Faculdade Federal da Bahia em 29 de Novembro de 2016.

MACIEL JÚNIOR A., (2002), Palestra proferida por Auterives Maciel Junior, no curso “Henri Bergson: o todo aberto” em 1 de Abril de 2002 na Casa do Saber –RJ, transcrita por Nicolau Cascao Nassar.

PORDEUS, Vitor (2014). Conversas com Nelson Vaz, Parte 3. Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=7trnLpkSSSc>

APÊNDICE - APROXIMANDO PAULO FREIRE E HUMBERTO MATURANA:

MÉTODOS AUTO-REFLEXIVOS BASEADOS NA LINGUAGEM

Trazemos neste apêndice uma aproximação entre a Pedagogia do Oprimido de Paulo Freire e a Biologia do Conhecer que foi apresentada nessa pesquisa. Os autores se mostram extremamente próximos quando trabalham suas proposições de tomada de consciência através da auto-reflexão, anteriormente comentada. Esta confluência vem ao encontro ao da nossa discussão, pois ambas as abordagens se baseiam na linguagem e no diálogo como métodos para a tomada de consciência e a partir daí a construção de uma prática social pautada no consenso.

Como mostra Ernani Maria Fiori em seu prefácio ao livro “Pedagogia do Oprimido”:

“Com a palavra, o homem se faz homem. Ao dizer a sua palavra, pois, o homem assume conscientemente sua essencial condição humana. E o método que lhe propicia essa aprendizagem comensura-se ao homem todo, e seus princípios fundam toda pedagogia, desde a alfabetização até os mais altos níveis do labor universitário. A educação reproduz, assim, em seu plano próprio, a estrutura dinâmica e o movimento dialético do processo histórico de produção do homem. Para o homem, produzir-se é conquistar-se, conquistar sua forma humana. A pedagogia é antropologia. Tudo foi resumido por uma mulher simples do povo, num círculo de cultura, diante de uma situação representada em quadro: “Gosto de discutir sobre isto porque vivo assim. Enquanto vivo, porém, não vejo. Agora sim, observo como vivo”. A consciência é essa misteriosa e contraditória capacidade que tem o homem de distanciar-se das coisas para fazê-las presentes, imediatamente presentes. E a presença que tem o poder de presentificar: não é representação, mas condição de apresentação. É um comportar-se do homem frente ao meio que o envolve, transformando-o em mundo humano. Absorvido pelo meio natural, responde a estímulos; e o êxito de suas respostas mede-se por sua maior ou menor adaptação: naturaliza-se. Despedado de seu meio vital, por virtude da consciência, enfrenta as coisas objetivando-as, e enfrenta-se com elas, que deixam de ser simples estímulos, para se tornarem desafios, O meio envolvente não o fecha, limita-o -o que supõe a consciência do além-limite. Por isto, porque se projeta intencionalmente além do limite que tenta encerrá-la, pode a consciência desprender-se dele, liberar-se e objetivar, transubstanciando o meio físico em mundo humano. A “hominização” não é adaptação: o homem não se naturaliza, humaniza o mundo. A “hominização” não é só processo biológico, mas também história” (FIORI , E. M., 1967, p.7).

Estamos conscientes que, à parte dessa aproximação pontual que destacamos aqui, as concepções de linguagem de Maturana e Freire não são completamente convergentes. Freire trabalha sua proposta de emancipação do sujeito oprimido através da dialética. A dialética, por sua vez, como uma re-leitura da filosofia idealista de Hegel, pressupõe o materialismo histórico desenvolvido por Karl Max que:

“considera a existência de uma realidade (ontológica) passível de ser conhecida através de diversas mediações determinadas pelo desenvolvimento das forças produtivas e as condições materiais históricas que os sujeitos sociais se apropriam para conhecer essa realidade” (GAMBOA,2010).

Embora compreendamos que Maturana comunga com a dialética a postura reflexiva do sujeito sobre o meio em sua co-constituição, diverge no entanto de Marx na medida em que não concebe que o meio determine a constituição do indivíduo. Sobre esse impasse, ousaríamos apontar uma possível contextualização na obra de filósofos e linguistas russos como Mikail Bahktin, sobretudo na obra *Marxismo e Filosofia da Linguagem*⁵⁵

Ainda assim, reafirmamos a proximidade entre Maturana e Freire quando observamos o convite que ambos fazem a um diálogo social pautado pelo amor que reconhece o outro como verdadeiro outro da linguagem.

O professor Fiori torna evidente essa relação ao concluir seu prefácio ao livro “Pedagogia do oprimido”:

“O método de Paulo Freire é, fundamentalmente, um método de cultura popular: conscientiza e politiza. Não absorve o político no pedagógico, mas também não põe inimizade entre educação e política. Distingue-as, sim, mas na unidade do mesmo movimento em que o homem se historiciza e busca reencontrar-se, isto é, busca ser livre. Não tem a ingenuidade de supor que a educação, só ela, decidirá dos rumos da história, mas tem, contudo, a coragem suficiente para afirmar que a educação verdadeira conscientiza as contradições do mundo humano, sejam estruturais, superestruturais ou interestruturais, contradições que impelem o homem a ir adiante. As contradições conscientizadas não lhe dão mais descanso, tornam insuportável a acomodação. Um método pedagógico de conscientização

⁵⁵ Ainda que brevemente, tivemos a oportunidade de dialogar essas questões com o professor Edson Pereira da Silva, biólogo e pesquisador da obra de Maturana. Sobre esta justaposição epistêmica entre Maturana e Freire, referenciamos aqui um de seus artigos, escrito em parceria com o também biólogo e pesquisador de Maturana, Luiz Antonio Botelho Andrade: *Dialética, Diálogo e Conversa: consonâncias e dissonâncias epistemológicas entre Freire e Maturana*, Publicado na Revista Educação Brasileira (CRUB), No 55, V.27, p. 51-77, 2005. Disponível em: www.biolingagem.com/ling_cog_cult/andrade_silva_2005_dialetica_dialogo_conversa.pdf

alcança as últimas fronteiras do humano. E como o homem sempre se excede, o método também o acompanha. É 'a educação como prática da liberdade. (...) Em regime de dominação de consciências, em que os que mais trabalham menos podem dizer a sua palavra e em que multidões imensas nem sequer têm condições para trabalhar, os dominadores mantêm o monopólio da palavra, com que mistificam, massificam e dominam. Nessa situação, os dominados, para dizerem a sua palavra, têm que lutar para tomá-la. Aprender a tomá-la dos que a detêm e a recusam aos demais é um difícil, mas imprescindível aprendizado -é a 'pedagogia do oprimido' ” (FIORI, E. M., 1967 p.10).

Estamos conscientes das limitações operacionais da pedagogia emancipatória de Freire, pensada e –muito bem aplicada à sua época– para atingir as camadas populares brasileiras da década de 60. Infelizmente, vivemos em uma época onde o pensamento humanista, em sua maior parte, sucumbiu frente ao niilismo gerado pela crença de liberdade através de uma economia neo-liberal.

Referenciamos em um trecho do artigo *A crise da razão no Ocidente* do epistemólogo Hilton Japiassu esta relação:

“O racionalismo das Luzes ainda é bastante humanista: associa sincreticamente o respeito e o culto do homem (Ser livre, sujeito do universo) e a ideologia de um mundo totalmente racional. Por isso, apresenta-se como uma ideologia da emancipação e do progresso. Em sua luta permanente contra o mito, as superstições, os obscurantismos e as religiões, promovem um saber empiricamente fundado e experimentalmente verificável: funda-se ao mesmo tempo no consenso e no conflito; ademais, ergue-se sobre quatro pilastras independentes e interdependentes: a racionalidade, o empirismo, a imaginação e a verificação. O princípio de seu universalismo, junto com a exaltação da idéia de homem, constitui o fermento da emancipação dos escravos e oprimidos, da igualdade dos direitos dos cidadãos e dos povos. É a desconfiança no homo sapiens, homem sujeito-racional (esvaziado de toda afetividade e de toda irracionalidade) que permite se universalizar o princípio da liberdade. Claro que esses princípios universais ainda são abstratos, constituindo-se sobre a ignorância e o ocultamento das diferenças culturais e individuais. Mas conduzem, inconscientemente, à promoção de determinada homogeneização e à quebra de inúmeras diferenças (o diferente era considerado inferior). Contudo, esse racionalismo só permanece emancipatório enquanto se mantém vinculado ao humanismo (unindo amor da humanidade, paixão pela justiça, pela liberdade, pela igualdade). Uma vez abandonadas as ideias humanistas, a racionalização começa a devorar a Razão. E os homens deixam de ser concebidos como indivíduos livres ou sujeitos. Passam a obedecer à aparente racionalidade do Estado, da Burocracia e do Mercado” (JAPIASSU, H. 2006, p.27).

Troxemos essa descrição do método pedagógico de Paulo Freire no intuito de destacar sua emancipação ontológica através da linguagem: o indivíduo se torna livre quando se auto-percebe e dá voz à narrativa de si mesmo –o mesmo processo é encontrado em Maturana. Assim, ao apontarmos a aplicabilidade social da pedagogia de Freire, contrastando-a metodologicamente com a Biologia do Conhecer de Maturana, pretendemos não apenas ressaltar a importância da linguagem nas relações humanas, mas também, nos responsabilizarmos pela dimensão política e social das considerações biológicas que traçamos nesta pesquisa.

ANEXO

PARA CÁ, DE BAGDÁ: BREVE PANORAMA DA INFLUÊNCIA ÁRABE-ISLÂMICA NO PENSAMENTO OCIDENTAL DURANTE A IDADE MÉDIA

José Caetano Dable Corrêa

Mestrando HCTE – UFRJ

caetano@biologia.ufrj.br

RESUMO

Traça-se um breve panorama histórico da civilização árabe-islâmica para, partindo das observações dos comentadores árabes Avicena e Averróis sobre a filosofia aristotélica, seguirmos o caminho de volta ao oriente. Em meio à confluência de culturas que a expansão do império árabe promoveu, tenta-se desvelar a contribuição técnica e teórica da civilização árabe no surgimento do pensamento científico durante a Idade Média.

Palavras-chave: ciência árabe, convergência cultural, Idade Média

“Eu ia muito à ópera no São Carlos, no teatro de ópera de Lisboa. E eu ia sempre para o galinheiro, para a parte de cima, de onde via uma coroa. O camarote real começava lá embaixo, ia até em cima e fechava com uma coroa dourada enorme. Coroa essa que vista do lado da plateia, dos camarotes era magnífica. Mas do lado em que nós estávamos não era, pois a coroa só estava feita entre as quartas partes e dentro era oca e tinha teias de aranha e pó. Isso foi uma lição que eu nunca esqueci: **para conhecer as coisas há que dar-lhes a volta, dar-lhes a volta toda.**”

José Saramago – documentário *Janela da Alma*

Uma (des)introdução ()necessária ?

Caro leitor, este tópico é uma janela (in)dependente do resto do texto.

Sinta-se a vontade para abri-la ou ignora-lo...

Ao longo da minha formação escolar e graduação universitária, tive a impressão de que a ciência (como praticamente todo saber ocidentalizado) tinha sua origem na civilização grega e tomava isso como um lugar comum. Nos meses que antecederam a síntese deste ensaio, entrei em contato com uma série de materiais sobre a cultura árabe e sua contribuição para a cosmologia ocidental, o que me induziu a procurar possíveis origens do pensamento científico além da Grécia. Durante algum tempo meus critérios de pesquisa me levaram sempre à mesma fronteira histórica: o surgimento da álgebra, e só. Parecia-me estranho que esta tivesse sido a única “produção original” de uma civilização que foi durante séculos um império de proporções continentais e com alta estima pelo desenvolvimento cultural. A partir das observações dos estudiosos árabes sobre a filosofia aristotélica, me propus a seguir o caminho de volta ao oriente para tentar delinear os contornos da produção intelectual e técnica das civilizações árabes durante o período da idade média e sua posterior apropriação pela civilização ocidental. Partindo deste olhar periscópico sobre o horizonte cultural árabe, pretendo ao longo de pesquisas futuras compreender o conhecimento ocidental a partir da sua síntese judaico-islâmico-cristã; para então pensar a América através dos modelos de colonização e miscigenação étnica na sua miríade politico-sócio-cultural; para então entender o Brasil enquanto nação, para daí então, com alguma consciência, trabalhar uma comunicação pública de ciência que possa colocar em diálogo aberto todos os atores sociais envolvidos e (des)envolvidos com pensamento científico. Assim como o pensamento da civilização islâmica foi essencial para a incorporação da filosofia grega na síntese de onde renasceu a cultura ocidental, acredito que uma vez conscientes da nossa dimensão cultural, o Brasil possa se colocar de modo autônomo na produção do pensamento pós-moderno. Temos na nossa constituição cultural alguns elementos únicos que foram perdidos na nova síntese da cultura contemporânea globalizada.

SÍNTESE DA ASCENSÃO DA CIVILIZAÇÃO ÁRABE-ISLÂMICA

Dois grandes períodos históricos podem ser bem delimitados para o mundo árabe-islâmico: o pré-islâmico (até o início do século VII) e o islâmico, iniciado com a Hégira (ano 622 da cronologia ocidental) e que perdura até hoje, apesar de para a ciência no mundo árabe o período significativo ter sido entre os séculos IX ao XII, tendo Bagdá, Cairo e Córdoba como centros principais.

No decorrer do período islâmico, menos de um século havia passado do retorno de Maomé a Meca em 629 e uma nova civilização tinha nascido. As forças islâmicas tinham conquistado um território que se estendia através dos atuais territórios da Síria, Egito e Pérsia. Ameaçavam conquistar a Índia e partes da Ásia Central, dominavam o norte de África e chegando até à Península Ibérica. O governo deste império era disputado por califados (que sucederam o controle político-religioso após a morte do profeta Maomé em 632); o primeiro deles, originalmente estabelecido em Damasco, desmembrou-se. Conquistando maior aceitação pública, o califado Abássida conseguiu uma paz prolongada e um crescimento econômico propício ao desenvolvimento das ciências e das artes. Foram os abássidas, através do governo do califa Al Mansur, que transferiram a capital da civilização islâmica para Bagdá e estimularam seu crescimento econômico e cultural ao ponto desta cidade se tornar o epicentro do mundo árabe daquela época.

No século IX, o califa Harun-al-Rashid, citado no romance *Mil e Uma Noites* como patrono das artes, criou em Bagdá uma biblioteca onde reuniu diversos tradutores e pensadores da cultura árabe. Reunidos, estes estudiosos compilavam para sua língua manuscritos de diversas áreas do saber produzidos pelas civilizações que o Império Islâmico abarcava. Alguns anos depois, seu filho, o califa al-Mamun fundou o *Bait al-Hikma* (Casa da Sabedoria), um centro de investigação intelectual e tecnológica que esteve ativo durante dois séculos. A produção da Casa da Sabedoria se destacou pelo grande esforço de tradução, interpretação e desenvolvimento de manuscritos de diversas civilizações. Este resgate e releitura de varias fontes do saber viriam a alicerçar o surgimento do pensamento científico no Ocidente.

Rivalidades políticas entre as dinastias Abássida e Omíada fizeram que esta última incentivasse o desenvolvimento de outros centros de investigação

paralelos à Casa da Sabedoria. Um destes “centros periféricos” foi criado em Córdoba, na Península Ibérica. Nesta época, Córdoba recebeu o fluxo de conhecimento trazido através das rotas comerciais do norte da África. Foi em Córdoba que viveu, entre 1126 a 1198, um dos pensadores árabes mais polêmicos e um dos principais comentadores da filosofia grega de Aristóteles: Ibn Rushd, ou Averróis, como é conhecido no ocidente. A filosofia de Averróis não se desenvolvia tendo como premissa ser consoante com a fé islâmica, o que levou grupos fundamentalistas a perseguirem sua obra na tentativa de eliminá-la do sistema de pensamento que estava sendo erigido. Como em outros episódios históricos de censura intelectual, o efeito foi oposto: diversas cópias das obras de Averróis foram distribuídas para bibliotecas dentro e fora do império árabe. A chegada ao Ocidente cristão desta parcela da produção de conhecimento do Império Árabe foi uma das maneiras através das quais a civilização cristã retomou o acesso à filosofia grega, devidamente revista à luz da cultura árabe, durante a Idade Média. Assim como a filosofia de Averróis não tinha sido bem aceita pela fé islâmica, tampouco o foi por parte dos estudiosos do cristianismo, devido à separação entre razão e fé.

Tomás de Aquino, teólogo e futuro santo católico, ao chegar a Paris em 1269, encontrou os acadêmicos aturdidos com uma questão persistente: o que fazer com as novas traduções dos filósofos gregos que chegaram por intermédio dos árabes? Antes de entrar para a igreja, Tomás estudou na Universidade de Nápoles, financiada pelo imperador romano Frederico II que estimulava o estudo do pensamento árabe. Educado em meio a discussões das obras dos pensadores árabes Avicena e Averróis, além do judeu Maimônides, Tomás de Aquino já na universidade se posicionava criticamente a estes e viria a desempenhar um papel fundamental na reformulação da filosofia religiosa e política da época.

“A física aristotélica, transmitida para a cultura medieval, graças aos árabes, foi incorporada e modificada em alguns aspectos secundários pela filosofia religiosa de Santo Tomás de Aquino. Esta se tornou a doutrina oficial da Igreja e do poder temporal. O Motor Imóvel de Aristóteles e o Pai personalizado dos cristãos haviam se tornado uma só coisa na síntese escolástica medieval da filosofia grega com a teologia judaico-cristã. No início da Idade Média esta síntese se dera entre a teologia cristã e a filosofia platônica ou neoplatônica, passando depois ao aristotelismo, dominante ao fim da idade média. Era

limitante e autoritária, mas confortante e inteligível para o senso comum a visão de mundo que aquela filosofia passava.” (ROSA, Luiz Pinguelli. *Tecnociências e Humanidades*, vol 1 – São Paulo: Paz e Terra, 2005, pag. 81)

A CIÊNCIA ANTES DO MÉTODO

Inicialmente, ciência, filosofia e religião não podiam ser separadas como correntes de pensamento independentes; todas compunham juntas explicações de mundo (causas imediatas e ontológicas) que teciam a noção de cosmos da antiguidade. Antes do conhecimento científico se tornar hegemônico através da cultura Ocidental, outras civilizações já desenvolviam o pensamento investigativo da natureza. Houve no Oriente diversas correntes de pensamento científico e produção de conhecimento técnico muito anterior à ciência ocidental, como se observa nas civilizações chinesa, hindu e islâmica.

O senso comum para o qual a ciência é uma produção cultural exclusivamente ocidental se consolida por alguns motivos: a história ocidental descreve, em geral, a civilização europeia como autogerada a partir de uma reconfiguração da cultura grega e abstraindo nesta narrativa suas raízes em outras culturas. Mesmo depois de ter sua periodicidade histórica apontada como anterior ao conhecimento científico produzido pelo Ocidente, os conhecimentos técnico e empírico desenvolvidos por culturas não europeias não costumam ser incluídos na história da ciência, o que delimita a noção de “ciência” quase exclusivamente dentro do campo europeu ocidental.

Embora o registro histórico aponte os gregos como os primeiros a submeter o conhecimento ao exame racional para tentar traçar relações causais, o conhecimento empírico já aparecera no Egito e na Babilônia na forma de unidades e regras de medidas, aritmética simples, calendário e periodicidade na astronomia. Regras empíricas egípcias para relacionar distâncias medidas no terreno foram convertidas em teoria geométrica a partir de Tales de Mileto e de Pitágoras de Samos. Tales visitou o Egito e usou tabelas da Babilônia para prever um eclipse; julgava que a Terra era um disco sólido flutuando na água, inspirado em teorias dos egípcios e babilônios, e que o universo era uma caixa fechada, da qual a Terra era o chão. Os primeiros filósofos gregos tiraram grande parte de suas constatações sobre a natureza

573

de fontes de informação transmitidas de culturas mais antigas, como a astronomia da Babilônia e a geometria do Egito. O mérito dos gregos foi submetê-los a uma análise racional exaustiva além de adicionar conhecimentos novos.

O sucesso do método científico desenvolvido no Ocidente talvez consista justamente da fusão de duas estruturas de pensamento que o haviam antecedido: o pensamento analítico-racional grego e o pensamento tecno-empirista oriental.

DELINEANDO “CIÊNCIA ÁRABE” NA ÉPOCA DA IDADE MÉDIA

Nenhum historiador foi tão categórico como Pierre Duhem (1861-1916), quando afirmou nunca ter existido uma ciência árabe. Jonathan Lyons, pesquisador da cultura árabe, explicita em seu livro “A Casa da Sabedoria” que, segundo a visão de Duhem, os sábios maometanos eram discípulos do pensamento grego, no entanto não teriam sido capazes de acrescentar nada de novo. Embora imperativa, a visão de Duhem estava amparada nos dados históricos disponíveis na época – ou melhor dizendo, na ausência destes.

Esta tese, dos árabes como meros guardiões e transmissores da ciência grega, sem que acrescentassem qualquer pensamento ou conceito relevante para o desenvolvimento científico, está hoje em dia superada. A maioria dos historiadores da ciência atuais defende a noção de que os árabes teriam estudado, interpretado e proposto reformulações sobre o conhecimento ao qual tiveram contato durante a expansão do seu império. Baseando-se na historiografia contemporânea, pode-se entender que a revolução científica europeia dos séculos XVI e XVII foi a continuação natural de uma produção intelectual e técnica que já vinha se desenvolvendo anteriormente na civilização árabe, hindu e chinesa e que chega ao Ocidente com a expansão do Império Árabe durante a Idade Média.

A OBRA DOS COMENTADORES ÁRABES CHEGA AO OCIDENTE

Ibn Rushd (1126-1198), ou Averróis, dedicou-se ao estudo da “partícula mínima” a qual se pode chegar dividindo sequencialmente a matéria. Partindo

do conceito de “substância” utilizado por Aristóteles, Averróis propôs explicações de base empírica para as mudanças dos estados físicos da matéria. Para Aristóteles, a matéria prima e a forma substancial não existiriam através da matéria, tampouco independentes desta: seriam princípios determinantes. Averróis traz a discussão do limite da possibilidade de divisão da matéria para uma lógica mais próxima a uma observação material do que a empregada no pensamento aristotélico. Usa como exemplos empíricos o fogo e o limite físico da divisão: ao removermos gradualmente partes do fogo, este chegará a um mínimo e então se extinguirá; ao tentarmos dividir sucessivamente em intervalos menores uma linha traçada na terra, nos depararemos com o limite físico de operar uma nova divisão (embora seja possível efetuar-la mentalmente). Averróis circunscreve o limite da divisibilidade da matéria na sua própria dimensão física. Nota-se aqui um pensamento que hoje seria classificado como tecnicista por operar nos limites da realidade perceptível (e operacional), desprezando abstrações puramente mentais que pudessem daí ser derivadas. O método científico atual deve muito do seu caráter técnico aos pensadores orientais. Embora desmerecidos no Ocidente pela sua devoção à fé como sistema de organização político-cultural, talvez esses estudiosos tivessem maior liberdade intelectual para desenvolver um pensamento técnico autônomo em relação as explicações místicas justamente por dedicarem à religião o papel de formular explicações primordiais, ontológicas e metafísicas.

Ibn Sina (980-1037), com nome latinizado para Avicena, foi um pensador árabe que continuou as investigações propostas pelo cristão neoplatônico João Philoponus de Alexandria. Philoponus foi o primeiro a sintetizar uma crítica sistemática à explicação aristotélica para o movimento e propor uma explicação alternativa, retirando do ar atmosférico o duplo papel de impulso e resistência ao lançamento de projéteis. Avicena desenvolveu um tratamento quantitativo para os movimentos, deduzindo que, se imposta a mesma força de lançamento, a velocidade resultante seria inversamente proporcional ao peso dos projéteis.

Entre os saberes árabes que mais tiveram projeção no mundo cristão ocidental, destaca-se o que se convencionou chamar de “Alquimia”. Na realidade, este não era um saber único, mas sim um conjunto de técnicas e

conhecimentos desenvolvidos que eram designados pela palavra *chemeia*. Sua produção não era apenas árabe, mas se originou da compilação de práticas realizadas por diversos povos da China, Índia, Pérsia, Mesopotâmia, Síria e Egito. Estas práticas, ao serem incorporadas e desenvolvidas pela civilização árabe-islâmica, receberam o prefixo *al* tornando-se *Alkymiya*.

O nome árabe que figura como alquimista de maior importância foi Jabir Ibn Hayyân (latinizado para Geber). No entanto, pouco se sabe sobre ele; alguns historiadores apontam a possibilidade de um grupo de alquimistas assinar suas produções sob este nome, o que era uma prática comum desde a Antiguidade.

Outro nome que se destaca é o de Abu Bakr Muhammad ibn Zakariyya (conhecido no mundo latino como Al-Razi ou Razes). Sua obra deu grande impulso ao que viria se tornar a medicina no Ocidente. Conhecida como iatroquímica, Al-Razi desenvolvia uma alquimia voltada para fins medicinais. Buscando processos de transmutação, desenvolveu uma série de elixires utilizados em seu hospital em Bagdá.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação e o desenvolvimento árabe-islâmico só foram possíveis pela conjunção de dois poderosos fatores culturais aglutinadores: língua e religião. As conquistas territoriais dos árabes, povo de origem semita, para além da Península Arábica e da Síria “arabizaram” através de uma língua comum toda a região do Oriente Médio e Norte da África (Iraque, Egito, Magreb e parte do Irã). Outras etnias, como os persas, os turcos, os curdos e os berberes, não se “arabizaram” no sentido de adotar inicialmente uma mesma língua, mas se “islamizaram”, adotando uma mesma referência mitológico-religiosa, participando assim de uma confluência político-ideológica comum. Desta forma, língua e religião são fatores de unidade cultural que devem ser examinados em conjunto, como características indissociáveis da cultura árabe-islâmica. Pode-se, então, atribuir o grande desenvolvimento cultural e científico da civilização árabe-islâmica a esta unidade linguística e religiosa e, graças a isto, a convergência e assimilação das diferentes fontes de conhecimento, sua ressignificação e desenvolvimento de uma leitura própria.

REFERÊNCIAS

ATTIE, Miguel. **Falsafa: a Filosofia entre os Árabes**. Disponível em http://falsafa.dominiotemporario.com/doc/falsafa_livro_pag_net.pdf. Acesso em 18 Set. 2014.

BRAGA, Marco; GUERRA, Andréia; REIS, José. **Breve História da Ciência Moderna, vol 1: Convergência de saberes**. – Rio de Janeiro: Zahar, 2008

CRATO, Nuno. **Da tradução à criação da ciência árabe**. Revista de História da Biblioteca Nacional, n.48, – Rio de Janeiro: SABIN, 2002

HART-DAVIS, Adam. **160 séculos de ciência – vol 1: A Aurora da Ciência**. – São Paulo: Duetto Editorial, 2010

LYONS, Jonathan. **A Casa da Sabedoria**. – Rio de Janeiro: Zahar, 2011

RASHED, Rachid. **Histoire des sciences arabes**. – Paris: Le Seuil

ROSA, Carlos Augusto de Proença. **História da Ciência: da antiguidade ao renascimento científico**, vol 1. – Brasília: FUNAG, 2012

ROSA, Luiz Pinguelli. **Tecnociências e Humanidades**, vol 1 – São Paulo: Paz e Terra, 2005

RONAN, Colin. **História Ilustrada da Ciência**, vol 1 – Rio de Janeiro: Zahar

SZULC, Tadeus Witold. **Abraão – Pai do Cristianismo, Islamismo e Judaísmo** - National Geographic, Dezembro 2001

ANEXO

Como referência inicial para uma redescoberta da produção de conhecimento feita pela cultura árabe nas áreas científicas, aponto a relação de cientistas árabes e islâmicos levantada por Carlos Augusto de Proença Rosa.

A FILOSOFIA NATURAL NAS CULTURAS ORIENTAIS

3.3.8 Quadro de cientistas Árabes Islâmicos

Jabir Ibn Hayyam (Geber)	721-815	Alquimia
Al-Khwarizmi	770-840	Matemática, Astronomia, Geografia
Amr Badr Al-Jahir	776-868	Zoologia
Ibn al-Kindi	800-873	Filosofia, Matemática, Óptica
Abu al-Dinawari	815-895	Botânica
Thabit Ibn Qurrah	826-901	Matemática, Astronomia, Mecânica
Ali al-Tabari	838-870	Matemática, Medicina
Al-Battani	858-929	Astronomia, Matemática
Al-Farghani	sec. IX	Astronomia
Al-Rasi	864-930	Medicina, Astronomia, Química
Al-Masudi	875-956	Geografia
Al-Sufi	903-986	Astronomia
Al-Abbas	? – 994	Medicina
Abu al-Zahravi (Albucasis)	936-1013	Medicina, Cirurgia
Abul Wefa al-Buzjani	940-997	Matemática, Astronomia
Ibn Yunus	sec X	Astronomia, Trigonometria
Ibn al-Haitham (Alhazem)	965-1040	Ótica, Matemática
Al Biruni	973-1048	Astronomia, Matemática, Medicina
Ibn Siná (Avicena)	981-1037	Medicina, Astronomia, Matemática, Filosofia
Al-Zargali	1028-1087	Astronomia (astrolábio)
Omar Khayyam	1044-1123	Matemática, Poesia
Ibn Zuhr (Avenzoar)	1091-1161	Medicina
Ibn Rushd (Averróis)	1128-1198	Medicina, Filosofia, Astronomia
Ibn Bajja (Avenpace)	sec XII	Matemática, Mecânica
Al-Bitruji	sec XII	Astronomia
Al-Khazimi	sec XII	Astronomia
Al-Idisi	1201-1254	Geografia
Al Tusi	-1274	Astronomia, Geometria
Ibn Al-Nafis	1213-1288	Medicina
Ibnal-Ouff	sec XIII	Medicina
Al-din Al-Farisi	sec XIV	Matemática, Física, Zoologia
Ibn Khaldum	1332-1406	Filosofia, História, Sociologia
Al-Kashi	sec XV	Astronomia, Matemática

ROSA, Carlos Augusto de Proença. - História da Ciência : da antiguidade ao renascimento científico, vol 1. Brasília : FUNAG, 2012. – pag 270

CAETANO DABLE | 05. 04. 2016. 05:04

O surgimento da linguagem



+

O surgimento da linguagem nos hominídeos foi decisivo para o sucesso evolutivo desse grupo. De fato, a linguagem foi o principal instrumento para a construção da cultura nas sociedades humanas e pré-humanas. Antes de começar a levantar os elementos que explicam o desenvolvimento da linguagem humana, porém, creio ser necessária uma breve definição do que será aqui tratado como homem, e o que se entende por linguagem.

A definição do termo 'homem' é muito controversa. Uma das abordagens possíveis é entendermos o homem como um ser criador de representações – no caso, representações de mundo. A maior evidência fóssil que situa essa definição na escala evolutiva é a expansão da caixa craniana na região dos lóbulos pré-frontais (área do cérebro que fica bastante próxima à nossa testa). Esta modificação no padrão craniano foi observada pela primeira vez no chamado homem Cro-Magnon, que viveu provavelmente há 30 mil anos. A região dos lóbulos pré-frontais no cérebro humano é associada ao pensamento associativo – pré-requisito para as relações simbólicas que viriam a ser estruturadas com a linguagem.

O pensamento simbólico abriu novas fronteiras no desenvolvimento dos hominídeos: ele permitiu que o mundo em que nossos ancestrais viviam fosse enfim representado – situações cotidianas, perigos locais, fontes de alimentos, por exemplo. O primeiro registo acerca dessas representações são as próprias pinturas rupestres.

Além do pensamento simbólico, surgiu em determinado momento uma outra representação de mundo muito importante: a fala. Por falta de registros, porém, não sabemos quando exatamente isso aconteceu ao longo de nossa história evolutiva.

O surgimento fisiológico da fala possibilitou o surgimento conceitual da linguagem. Eis aí a importância dos lobos pré-frontais desenvolvidos: não faria diferença uma fisiologia que possibilitasse a fala uma vez que esta não estivesse acompanhada do pensamento associativo e da necessidade de troca de informações pelos hominídeos.

A propósito, uma representação muito rica do surgimento da fala entre os hominídeos foi feita pelo diretor francês Jean-Jacques Annaud no filme Guerra do Fogo (1981). A narrativa se desenvolve entre duas tribos de hominídeos. Uma é mais primitiva – não tem linguagem estabelecida, é nômade e vê o fogo com algo sobrenatural; a outra é mais evoluída – apresenta uma linguagem que, apesar de ainda primitiva, possibilita ao grupo estabelecer simbologias e ritos culturais por meio de uma interrelação afetiva.

A linguagem como sistema simbólico

É verdade que a definição de homem é um tanto arbitrária. Ainda mais arbitrária, entretanto, é a definição de linguagem.

O que é linguagem

(<http://www.filologia.org.br/pereira/textos/odesenvolvimento.htm>)

? Seria simplesmente a capacidade de um grupo de indivíduos trocar informações?

A esta primeira definição poderíamos citar um amplo grupo de organismos que têm, por vias de sinalização química, a capacidade de trocar uma série de informações. Poderíamos então contra-argumentar que esta não seria uma atividade intencional, mas somente uma resposta metabólica. Assim, na mesma linha de raciocínio, poderíamos indagar que linguagem seria a capacidade de transmitir informações intencionalmente, gerando nos receptores uma modificação de comportamento?

A esta proposição, podemos citar as observações de Aristóteles sobre o comportamento das abelhas – feitas há mais de 2.000 anos na Grécia Antiga. Quando uma abelha solitária descobre uma fonte de alimento, ela é logo seguida pelas demais. Em 1950, revelou-se que a abelha exploradora comunica-se com as demais por meio de de uma elaborada 'dança'. Seus movimentos no ar, em relação ao ângulo do sol, indicam para as outras abelhas a localização da fonte de alimento.

No entanto, esse também seria um comportamento instintivo das abelhas – não podendo, portanto, ser modificado ou reestruturado intencionalmente. Isso nos faz considerar uma definição mais precisa para a linguagem: é a capacidade de comunicação intencional medida. Não por um sistema

simbólico nato. Mas pela elaboração conceitual de um sistema flexível de símbolos criados.

A esta definição de linguagem, apenas o *Homo sapiens* pode corresponder. O homem é considerado o único animal capaz de criar símbolos e a eles atribuir significados arbitrários.

A linguagem, portanto, deixa de ser apenas a capacidade de comunicação entre indivíduos. E passa a representar um dos principais instrumentos de representação e formação do mundo cultural. A linguagem transcende a sua origem biológico-evolutiva – como fisiologia capaz da produção de sons bucofaríngeos – e estrutura-se como aquisição cultural.

Certo: temos agora uma definição de linguagem. Mas, afinal, como acontece, ao longo das primeiras etapas do desenvolvimento humano, a aquisição da linguagem?

O desenvolvimento da linguagem

O estudo do desenvolvimento da linguagem nos seres humanos foi sistematizado a partir da década de 1950. Isso aconteceu com a estruturação de dois campos do conhecimento: a psicolinguística e a psicologia do desenvolvimento. Alguns dos principais pensadores que se dedicaram a essa nova fronteira do saber foram Ferdinand de Saussure (1857–1913), Jean Piaget (1896-1980), Lev Vygotsky (1896-1934), Burrhus Skinner (1904-1990) e Noam Chomsky.

Analisarei aqui as teorias de dois deles: Piaget e Vygotsky.

Piaget

Na perspectiva de Piaget (<http://docslide.com.br/documents/a-teoria-de-piaget.html>), fatores internos (como a subjetividade, por exemplo) preponderam sobre fatores externos (como influências culturais, por exemplo). Para esse autor, o **desenvolvimento humano** (<http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/textos/d00005.htm>) segue uma seqüência imoldável e universal de fases, adquirida por meio da maturação biológica. Segundo sua teoria, uma criança elabora o conhecimento de acordo com o estágio de desenvolvimento em que ela se encontra, independentemente dos estímulos externos em seu entorno.

Piaget afirma que, para a criança adquirir pensamento e linguagem, deve passar por várias fases de desenvolvimento psicológico, partindo do individual para o social. Segundo ele, o falante passa pelo que chama de 'pensamento autista' e 'fala egocêntrica' até chegar ao estágio do 'pensamento lógico'. Nesse processo, a criança vê o mundo a partir de uma perspectiva pessoal: ela assimila tudo para si, de próprio ponto de vista. Em outras palavras, o pensamento e a linguagem são centrados na própria criança.

Essa visão 'egocêntrica' que as crianças mantêm sobre o mundo vão, aos poucos, se aproximando da concepção dos

adultos. A criança aprende sua língua e assimila tudo o que ouve, transformando tudo em conhecimento seu. Ela ouve e começa a balbuciar, como que em resposta a conversas ao seu redor. Gradualmente, tornam-se mais próximos os sons que ela emite dos sons que ela ouve – e assim, com o tempo, a criança passa a falar de forma compreensível.

Minimizando o papel social no desenvolvimento linguístico da criança, Piaget defendeu que a aprendizagem subordina-se ao desenvolvimento – não tendo impacto significativo sobre este.

De acordo com sua teoria, o pensamento precede a linguagem. A linguagem, para Piaget, é apenas uma das formas de expressão do pensamento do sujeito. Nessa perspectiva, a progressão do pensamento depende da coordenação de esquemas 'sensorimotores', enquanto a linguagem só pode ocorrer depois que o sujeito alcançou um determinado nível de maturação, um determinado nível de habilidades mentais.

A linguagem possibilita à criança evocar um objeto ausente na comunicação de conceitos. No entanto, Piaget discriminou uma separação entre as informações que são passadas por meio da linguagem e as informações que não sofrem qualquer influência sobre ela. Por exemplo, as operações cognitivas não podem ser trabalhadas por meio de treinamento específico com o auxílio da linguagem; ou seja, não se pode ensinar usando apenas palavras.

Vygotsky

Na perspectiva de Vygotsky, o desenvolvimento da criança irá variar de acordo com as características do ambiente em que ela nasceu. É em seu meio social – inicialmente a família – que a criança estabelecerá as primeiras relações com a linguagem.

Vygotsky discorda da ideia de que a construção do conhecimento aconteça do individual para o social – como foi salientado por Piaget. Para Vygotsky, a criança nasce em um mundo social e forma, desde o nascimento, sua visão e interpretação desse mundo por meio da interação com adultos ou crianças mais experientes. O homem se produz 'na' e 'pela' linguagem. Ou seja, é na interação com o outro que formas de pensar são construídas. Elas decorrem da apropriação do saber da comunidade na qual a criança se insere.

Vygotsky postula, ainda, que o desenvolvimento e a aprendizagem são processos que se influenciam mutuamente. Em outras palavras: quanto mais o sujeito aprende, mais ele se desenvolve. Nessa perspectiva, pensamento e linguagem também são interdependentes – desde o início da vida da criança. Pensamento e linguagem se associam graças à necessidade de intercâmbio durante a realização de uma determinada tarefa. Porém, mesmo antes dessa associação a criança já tem a capacidade de resolver problemas práticos e

de fazer uso de determinados instrumentos para alcançar certos objetivos. Vygotsky chama isso de 'fase pré-verbal do desenvolvimento do pensamento' e 'fase pré-intelectual do desenvolvimento da linguagem'.

A aquisição da linguagem modifica as funções mentais da criança. Esse processo confere uma forma mais definida ao pensamento: possibilita o surgimento da imaginação, da criatividade, o uso da memória e o planejamento da suas ações.

Além disso, no início do desenvolvimento da fala egocêntrica, a fala do outro dirige a ação e a atenção da criança. Durante esse processo, ao mesmo tempo em que a criança passa a entender a fala do outro e a usar essa fala para regulação do outro, ela começa a falar para si mesma. Essa 'fala para si mesma' assume uma função auto-reguladora e, assim, a criança se torna capaz de atuar sobre suas próprias ações por meio da fala.

Signos e palavras são, para as crianças, um meio de contato social com outras pessoas.

Diferentemente daquilo que Piaget postulou, a linguagem, segundo Vygotsky, sistematiza as experiências do sujeito, adquirindo, assim, uma função de suma importância no desenvolvimento cognitivo.

Algumas dicas

No cinema, diversas obras foram dedicadas – ou abordam de algum modo – essa interessante reflexão. Indico aqui alguns filmes:

- Guerra do fogo (Jean-Jacques Annaud, 1981)
- O enigma de Kaspar Houser (Werner Herzog, 2001)
- O piano (Jane Campion, 1993)
- Planeta dos Macacos (Franklin J. Schaffner, 1968)
- Wall-E (Andrew Stanton, 2008)
- Limite (Mário Peixoto, 1930)
- 2001 - Uma Odisseia no Espaço (Stanley Kubrick, 1968)

E para quem quiser se aprofundar no tema, seguem algumas dicas de leitura:

- **Algumas reflexões sobre o ensino mediado por computadores** (http://www.ufsm.br/lec/02_00/Cintia-L&C4.htm) (Cíntia Maria Basso)
- **Inteligência, linguagem e mente humana** (<http://www.comciencia.br/reportagens/linguagem/ling16.htm>) (Ulisses Capozoli)
- **A globalização da língua** (<http://www.comciencia.br/reportagens/linguagem/ling09.htm>) (Aldo Rebelo)
- **A origem e o destino das línguas** (<http://www.comciencia.br/reportagens/linguagem/ling08.htm>) (SBPC/Labjor)

- **A origem da linguagem**
(<http://www.filologia.org.br/anais/anais%20III%20CNLF%2050.html>)
(Gladstone Chaves de Melo)

Imagem de abertura: Composição 6, de Wassily Kandinsky (Public domain/Wikimedia Commons)



Caetano Dable

Caetano é gaúcho; mas, vivente do Rio, é comum encontrá-lo pelos forrós da cidade. Biólogo de certidão, aspirante a filósofo, professor de ciências por ofício, fotógrafo nas horas vagas (ou pagas), talvez um dia acabe virando músico por inspiração paterna. De tempos em tempos suspende toda essa história para ser mochileiro e conhecer outras gentes, outros bichos, outras paisagens. Aqui no SciArt Brasil, flerta com textos que namoram arte, ciência e filosofia.

[Página do Autor](#)

Comentários Comunidade Iniciar sessão ▾

Recomendar Partilhar

Mostrar primeiro os mais votados ▾

Escreva o seu comentário...

Seja o primeiro a comentar!

TAMBÉM NO SCIART.EU

Akkor is, ha rövid a szoknyám... - Ribiséta már

2 COMENTÁRIOS • há 2 anos•



Tibor Janosi-Mozes —
Mondjuk kétlem, hogy ha nyáron fecskében

Az Iszlám Állam turista kiskalaúza

1 COMENTÁRIO • há 2 anos•



Tibor Janosi-Mozes — Az már csak további érdekesség, hogy ezek az

Egyperces diagnózisok. Egy postás emlékiratai 6.

1 COMENTÁRIO • há 2 anos•



Tibor Janosi-Mozes — Ez annyira durva, nyers valóságában leírt magyar

ISIS-hez hasonló szélsőségesek nem

5 COMENTÁRIOS • há 2 anos•



Tibor Janosi-Mozes — Mint ahogy az forrásokban is olvasható)

Subscriver

DISQUS

REFLEXÕES SOBRE O AMOR

Sempre que falo de amor minha audiência, qualquer que seja ela, se inquieta. *Amor* é uma palavra perigosa. Parece que normalmente pensamos que o amor é humano demais para ser acessível às reflexões de um cientista. Mas será que isso é mesmo assim?

O que eu penso é o seguinte:

Os sistemas vivos podem interagir uns com os outros recorrentemente. Se o fazem, suas derivas estruturais ontogênicas, isto é, os trajetos seguidos por suas contínuas mudanças estruturais, seguem trajetos contingentes com suas interações recorrentes, e suas ontogenias se tornam coontogenias ou derivas estruturais coontogênicas. Em decorrência disso, um observador pode ver coordenações de ações que, se forem coordenações recorrentes de ações sobre coordenações de ações, se tornam linguagem. Mas, ao mesmo tempo, o que um observador vê são fenômenos sociais, isto é, fenômenos de coexistência, de vida conjunta em um domínio de coordenações de comportamentos nos quais a vida dos participantes está envolvida como tal. A socialização decorre da recorrência de interações que resultam num viver juntos em uma deriva estrutural coontogênica, e a linguagem é uma maneira de viver juntos. Além disso, o que faz com que os seres vivos interajam recorrentemente? O que acontece que nós, seres humanos, interagimos recorrentemente e nos tornamos seres sociais, e mesmo entidades linguajantes?

Alego que nós, seres humanos, interagimos recorrentemente sob restrições circunstanciais (pressões externas) sem planejamento intencional visando a obter alguma coisa, ou seja, espontaneamente, sem nenhuma razão, apenas pelo prazer de fazê-lo. Na verdade, argumento que esse último caso, ou seja, a recorrência de interações na espontaneidade do prazer, sem justificativas, é o fenômeno da socialização. Ou, em outras palavras, alego que os fenômenos sociais são fenômenos de coexistência que ocorrem quando os sistemas vivos interagem espontaneamente de forma recorrente uns com os outros no fluir de seu viver, apenas porque isso lhes acontece na sua conservação da organização e da adaptação. Além disso, afirmo que essa espontaneidade da recorrência de interações entre os sistemas vivos é expressão de sua congruência estrutural em suas circunstâncias: dois ou mais sistemas vivos começam a interagir recorrentemente uns com os outros porque eles espontaneamente se encaixam nas dimensões dos domínios nos quais suas interações ocorrem.

Afirmo que essa condição de encaixe dinâmico espontâneo e recíproco – que dá lugar às interações recorrentes com conservação da organização individual da adaptação recíproca ao longo da ontogenia dos sistemas vivos –, enquanto durar, é o fenômeno a que chamamos *amor* no domínio humano. Ou, em outras palavras, estou dizendo que o amor é a condição dinâmica espontânea de aceitação, por um sistema vivo, de sua coexistência com outro (ou outros) sistema(s) vivo(s), e que tal amor é um fenômeno biológico que não requer justificção: o amor é um encaixe dinâmico recíproco espontâneo, um acontecimento que acontece ou não acontece. Como um encaixe dinâmico recíproco espontâneo, o amor ocorre ou não ocorre. Se o amor ocorre, há socialização; se não ocorre, não há socialização. Além disso, eu também estou dizendo que, como tal, o amor é a expressão de uma congruência estrutural espontânea que constitui um começo que pode ser expandido ou restringido, ou pode mesmo desaparecer na deriva estrutural coontogênica que começa a acontecer quando ele acontece. E, uma vez que

eu digo que os fenômenos sociais são fenômenos que se dão na deriva estrutural espontânea coontogênica, eu também estou dizendo que o amor é o fundamento do fenômeno social e não uma consequência dele, e que os fenômenos sociais, em um domínio qualquer de interações, duram somente enquanto o amor persistir nesse domínio.

Posso também dizer isso de maneira um pouco diferente, quando falo especificamente do que acontece conosco, seres humanos, nesse contexto:

O amor consiste na abertura de um espaço de existência para um outro em coexistência conosco, em um domínio particular de interações. Como tal, o amor é a expressão de uma congruência biológica espontânea, e não tem justificção racional: o amor acontece porque acontece, e permanece enquanto permanece. O amor é sempre à primeira vista, mesmo quando ele aparece após circunstâncias de restrições existenciais que forçam interações recorrentes; e isso é assim porque ele ocorre somente quando há um encontro em congruência estrutural, e não antes. Finalmente, o amor é a fonte da socialização humana, e não o resultado dela, e qualquer coisa que destrói o amor, qualquer coisa que destrói a congruência estrutural que ele implica, destrói a socialização. A socialização é o resultado do operar no amor, e ocorre somente no domínio em que o amor ocorre.

Há diversas dificuldades em se entender ou aceitar o que eu disse sobre o amor. Mencionarei aqui duas delas:

- a) queremos que o amor seja algo especial, e dizer que ele é um humilde fenômeno biológico, uma mera congruência estrutural que resulta na recorrência de interações, não é agradável, destrói um mito. O amor não é um fenômeno especial do ser humano, mas em humanos ele pode se dar em algumas poucas dimensões, como a envolvida na simples coexistência do viajar juntos em um trem, em respeito mútuo; ou pode se dar em muitas dimensões como quando duas pessoas vivem juntas, como um casal que se ama; ou pode mesmo se dar nas dimensões peculiares de coexistência como a de alguém

que tem um animal de estimação. O que é especialmente humano no amor não é o amor, mas o que fazemos no amor enquanto humanos;

- b) queremos que o amor seja uma consequência da socialização, não sua fonte, porque nós queremos que as relações que destroem o amor, como a competição, sejam relações sociais legítimas. A competição é antissocial. A competição, como uma atividade humana, implica na negação do outro, fechando seu domínio de existência no domínio da competição. A competição nega o amor. Membros das culturas modernas prezam a competição como uma fonte de progresso. Eu penso que a competição gera cegueira, porque nega o outro e reduz a criatividade, reduzindo as circunstâncias de coexistência. A origem antropológica do *Homo sapiens* não se deu através da competição, mas sim através da cooperação, e a cooperação só pode se dar como uma atividade espontânea através da aceitação mútua, isto é, através do amor.

O que nos faz seres humanos é nossa maneira particular de viver juntos como seres sociais na linguagem. E nessa maneira particular de coexistência que nos faz humanos, o amor é o fenômeno biológico que nos permite escapar da alienação antissocial criada por nós através de nossas racionalizações. É através da razão que justificamos a tirania, a destruição da natureza ou o abuso sobre outros seres humanos na defesa de nossas propriedades materiais ou ideológicas. Justificamos a tirania afirmando que outros seres humanos deveriam obedecer nossos caprichos sobre a verdade ou a realidade, porque possuímos um acesso privilegiado a elas. É através da razão que justificamos a destruição da natureza subordinando-a aos nossos projetos, porque nós a possuímos. É através da razão que afirmamos que a vida humana deve ser subordinada a alguma finalidade transcendente. Mas o amor, o anseio biológico que nos faz aceitar a presença do outro ao nosso lado sem razão, nos devolve à socialização e muda a referência de nossas racionalizações. A aceitação do outro sem

exigências é o inimigo da tirania e do abuso, porque abre um espaço para a cooperação. O amor é o inimigo da apropriação.

Se aceitamos o outro, podemos justificar a presença dele ou dela com razões que validam sua presença: o amor ou o não amor comandam, e a ética social começa aqui. Nós, seres humanos, não somos animais racionais. Nós, seres humanos, somos animais que utilizam a razão, a linguagem, para justificar nossas emoções, caprichos, desejos... e, nesse processo, nós os desvalorizamos porque não percebemos que nossas emoções especificam o domínio de racionalidade que usamos em nossas justificações. Mas, ao mesmo tempo, somos animais que, através da razão, através da linguagem, podemos vir a ser conscientes de nossas emoções, e então experienciamos sua mudança, e nisso o amor é central. Existimos como seres humanos na existência social, e a linguagem, a razão e a autoconsciência surgem e se dão como fenômenos sociais: sem socialização não há linguagem, não há razão, não há autoconsciência, não há apercebimento de emoções e, sem amor, nós não somos seres sociais.

Isto não é uma apologia do amor. Isto é apenas um convite a refletirmos sobre a condição biológica que é a base da humanidade. Não estou sequer recomendando o amor. Estou apenas dizendo que, sem o amor como um fenômeno biológico espontâneo, não existe socialização.

E isto não é trivial na vida humana.

Hamburgo, 21/02/1985

MATURANA, H. R. (1985). Reflexionen über Liebe. Z. *System Ther.*, v.3, p.129-131. Traduzido do inglês por Nelson Vaz e José Reinaldo Magalhães.

ANEXO – LINKS DE TÓPICOS DIALOGADOS EM BLOGS PESSOAIS

Ao longo desta pesquisa, antes de chegarmos ao desenho argumentativo sobre o qual construímos a argumentação aqui exposta, abordamos direta e transversalmente uma grande série de outros tópicos que dialogam de maneira polifônica em muitos momentos com a linha de pensamento aqui simplificada em texto monográfico-acadêmico-dissertativo. Pensamos a construção dessa investigação da obra de Maturana sob um viés dialético e dialógico, que em parte podemos referenciar nas postagens em blogs pessoais a seguir:

<http://mestradodotche.blogspot.com/2015/11/racionalismo-x-relativismo-ou-sobre-o.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/04/mikhail-bakhtin-no-brasil.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/04/heraclito-x-parmenides-linguagem.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/05/anotacoes-sobre-bakhtin-unicamp.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/05/futucando-linguagem-com-godard-maturana.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/06/aprender-dizer-sua-palavra-ernani-maria.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/07/serres-e-latour-filosofia-mestica-redesciencia.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/07/heidegger-e-linguagem.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/07/a-arte-de-nao-considerar-heraclito-na.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/08/onde-estamos-marcio-tavares-damaral.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/08/humberto-maturana-at-sol-1998-language.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/08/a-origem-e-o-destino-das-linguas.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/08/inteligencia-linguagem-e-mente-humana.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/09/correntes-epistemologicas-do-seculo-20.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/09/radical-constructivism-on-science.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/09/constitutivismo-radical-e-constitutivismo-social.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/09/o-processo-criativo-e-tessitura-de.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/11/an-epistemological-foundation-for-communication.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/11/the-observer-story-heinz-von-foerster.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/11/epistemologias-ecologicas.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/11/de-bateson-ingold-um-paradigma-ecologico.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/11/constructing-communication-interview.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/11/diagrama-ontologico-das-realidades.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/11/maturana-e-seus-amigos-constitutivistas-uexkull-Foerster-Uexkull-Varela-etc.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/11/as-explicacoes-cientificas-ciencia-e.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/11/caminhando-sobre-o-fio-da-navalha.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/11/ITINERARIO-EPISTEMOLOGICO-DA-LINGUISTICA.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/11/Boaventura-Santos-Um-Discurso-Ciencias-Pos-Moderna.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/11/complexidade-e-conhecimento-cientifico.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/12/tempo-linguagem-poder-e-auto-reflexao.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/12/antropology-of-time-and-other-Johannes-Fabian.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2016/12/THE-BIG-INSIGHT-Foucault-comentado-As-Meninas-Velasquez-Wittgenstein-Deleuze-Negri-Maturana-Epistemological-Recursion.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2017/01/Metodo-Cientifico-SOBRE-AS-EXPLICACOES-MECANICISTAS-Humberto-Maturana.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2017/01/criacao-como-ato-de-resistencia.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2017/01/distributed-language-theory-stephen-cowley.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2017/01/a-consciencia-para-vygotsky.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2017/01/sujeito-subjetividade-e-linguagem-em.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2017/01/Nietzsche-Maturana-Autopoiese-Vontade-de-Poder.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2017/01/roland-barthes-aula-college-de-france-1977.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2017/02/O-LUGAR-DA-FALA-NO-CAMPO-DA-LINGUAGEM-o-lugar-central-da-linguagem-na-psicanalise-lacan.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2017/02/Maturana-e-Varela-cada-macaco-no-seu-galho---prefacio-Maquinas-e-Seres-Vivos-20-anos.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2017/02/guia-de-normalizacao-de-trabalhos-academicos-citacoes-referencias-bibliografia-etc.html>

<http://mestradodotche.blogspot.com.br/2017/04/DEFESA-MESTRADO-Jose-Caetano-Dable-Correa---A-vertigem-epistemologica-da-biologia-do-conhecer-de-Humberto-Maturana-e-a-emersao-do-sujeito-autoconsciente-atraves-da-linguagem---.html>

== =

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/10/merleau-ponty-tim-ingold-gregory.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/10/epistemologias-ecologicas.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/10/sistema-social-humano-cao-partir-da.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/10/de-bateson-ingold-um-paradigma-ecologico.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/10/o-linguagiar-e-o-modo-de-vida-que-nos.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/10/uma-sintese-da-biologia-do-amor-por.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/10/modelo-cibernetico-da-constituicao-do.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/10/tese-cristina-magro-linguagem-cognicao.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/10/as-bases-biologicas-da-cognicao-e-suas.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/10/nelson-vaz-maturana-linguagiar-nos.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/11/linguagem-co-evolucao-adalberto.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/12/pensadores-da-imanencia-marx-e-espinosa.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/12/curso-henri-bergson-austerlitz-maciel.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/12/carrapato-uexkull-deleuze-adeus-sujeito.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2015/12/homem-animal-arte-como-anti-humanismo.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/02/maturana-amor-escuta-do-outro.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/03/linguagem-humberto-maturana-entrevista.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/03/prefacio-emocoes-e-linguagem-na.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/03/mikhail-bakhtin-o-filosofo-do-dialogo.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/06/discutindo-o-conceito-de-amor-em.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/06/ciencia-linguagem-e-sociedade-maturana.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/06/entrevista-humberto-maturana-e-o-espaco.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/08/humberto-maturana-at-sol-1998-language.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/08/biologia-del-fenomeno-social-humberto.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/08/deleuze-obra-completa-para-download.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/08/gerd-bornheim-sobre-sartre-e-o.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/08/luhmann-y-maturana-autopoiesis-la.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/09/o-conhecer-e-o-conhecimento-Luiz-Andrade-e-Edson-Silva.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/09/corporeidade-cognicao-e-linguagem.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/09/o-que-e-filosofia-ciencia-arte.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/09/distinguishing-observer-interpreting-maturana.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/09/uma-leitura-bergsoniana-da-biologia-da.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/09/biology-of-love-maturana-verden-zoeller.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/09/biologia-subjetividade-e-alteridade.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/10/humberto-maturana-transcricao.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/10/deleuze-por-wittgenstein-foucault.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/10/humberto-maturana-emocoes-e-linguagem.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/uexkull-e-merleau-ponty.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/humanos-e-animais-os-limites-da-humanidade.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/autopoiese-e-subjetividade-maturana-deleuze-guattari-kastrup.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/humberto-maturana-reality-ontological-diagram.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/workshop-autopoiesis-and-perception-1992-dublin.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/an-introduction-to-maturanas-biology.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/ontology-of-observing-humberto-r.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/the-nature-of-time-by-humberto-maturana.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/maturana-sobre-nocao-de-informacao.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/o-acaso-monod-e-maturana.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/Espinosa-Afetos-Etica.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/apresentando-maturana-humberto-mariotti.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/ciencia-arte-maturana-varela-e-olafur.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/apresentando-maturana-resenha-biologia-do-conhecer-folha.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/apresentando-maturana-augusto-de-franco.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/11/livro-parte-i-as-conexoes-ocultas.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/12/biology-of-love-origins-of-humanness.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/12/metadesign-humberto-maturana-human-beings-versus-machines-or-machines-as-instruments-of-human-designs.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/12/biologia-do-amar-dor-como-cultura-da-negacao-do-amor-MATURANA-XIMENA-UFMG-2004.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/12/Reconciling-Radical-Constructivism-with-Social-Organizations-as-Networks-of-Conversation.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/12/maturana-autopoiesis-structural.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/12/maturana-biology-of-aesthetic-experience.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/12/maturana-biology-of-love-paper-insights.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2016/12/autopoiese-alerta-sobre-o-uso-transdisciplinar.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2017/01/maturana-e-varela-biologia-da-cognicao-teoria-autopoietica.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2017/01/a-epistemologia-de-maturana.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2017/01/a-ontologia-da-universidade.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2017/01/maturana-na-ufmg.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2017/01/whitehead-percepcao-linguagem-e-concrescencia.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2017/01/criacao-como-ato-de-resistencia.html>

<http://imanenteando.blogspot.com.br/2017/01/racionalidade-e-emocao-origem-do-humano-A-LINGUAGEM.html>

== ==

<http://paracadebagda.blogspot.com/2014/06/abrindo-o-jogo.html>

<http://paracadebagda.blogspot.com/2014/09/simplifying-science-in-arabic-nature.html>

<http://paracadebagda.blogspot.com/2014/11/orientalismo-o-oriental-como-invencao-do.html>

<http://paracadebagda.blogspot.com/2015/02/o-mundo-arabe-em-perspectiva-ciencia-e.html>

<http://paracadebagda.blogspot.com/2016/02/islamismo-e-humanismo-latino.html>
<http://paracadebagda.blogspot.com/2016/03/contexto-historico-dos-discursos.html>
= = =
<http://filosobio.blogspot.com/2012/10/biologia-ciencia-unica-ernst-mayr.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2012/12/ontologia-sistemica-jorge-de.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2014/04/linha-do-tempo-da-filosofia.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2014/06/history-of-biology.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2014/06/epistemologia-fenomenologia-filosofia.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2014/06/etica-animal-experimentacao-animal.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2014/06/o-que-e-uma-pessoa-peter-singer-homo.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2014/08/os-fatos-cientificos-como-objetos-do.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2014/09/a-epistemologia-da-ciencia.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2014/09/doencas-mentais-surgem-epigeneticamente.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2014/09/epistemologia-nocoas-introdutorias.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2014/10/esse-mundo-ja-era-como-viver-no.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/04/uma-teoria-da-cooperacao-baseada-em.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/05/breve-historico-da-epigenetica.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/05/um-discurso-sobre-as-ciencias-na.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/06/realistas-vs-empiristas-pragmatismo-e.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/06/criatividade-intuicao-e-racionalidade.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/07/a-questao-epistemologica-da.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/07/maturana-autopoiese-e-subjetividade-em.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/09/qual-o-papel-evolutivo-da-criacao.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/09/biologia-e-filosofia-amor-autopoiese.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/09/autopoiesis-introduction-implications.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/09/maturana-escuta-do-outro-atraves-da.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/09/nelson-vaz-linguagear-o-modo-de-vida.html>

<http://filosobio.blogspot.com/2015/10/o-que-e-vida-edson-pereira-luiz-andrade.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/10/quem-veio-primeiro-o-ovo-ou-galinha.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/10/a-arvore-do-conhecimento-prefacio-de.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/10/genese-da-vida-humana-ciencia-e-cultura.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/10/o-que-e-ser-humano-por-edson-pereira.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/10/o-conhecer-e-o-conhecimento-por-edson.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/10/nelson-vaz-linguagem-nos-tornou-humanos.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2015/12/epistemologia-ufrj-gi2e2.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2016/02/arte-e-ciencia-jorge-vieira-teoria-do.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2016/02/quando-surgiu-ciencia-o-que-e-ciencia.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2017/01/Filosofia-terra-dos-conceitos-uma-invencao-pre-socratica-AUTERIVES-MACIEL-JUNIOR.html>
<http://filosobio.blogspot.com/2017/04/la-sculpture-du-vivant-le-suicide-cellulaire-JEAN-CLAUDE-AMEISEN.html>

===

<http://educambientando.blogspot.com/2013/11/filosofia-na-conservacao-ambiental.html>
<http://educambientando.blogspot.com/2012/10/bases-filosoficas-para-educacao.html>
<http://educambientando.blogspot.com/2013/08/a-arrogancia-ocidental.html>
<http://educambientando.blogspot.com/2013/11/filosofia-na-conservacao-ambiental.html>
<http://educambientando.blogspot.com/2013/12/a-educacao-ambiental-nao-conscientiza.html>
<http://educambientando.blogspot.com/2014/06/contribuicoes-de-michel-serres-para.html>
<http://educambientando.blogspot.com/2015/09/re-encontrando-heidegger-salvar-e.html>
<http://educambientando.blogspot.com/2016/11/educacao-ambiental-autopoietica-redes.html>

== =

<http://divulgencia.blogspot.com/2014/12/e-possivel-definirmos-uma-etica.html>
<http://divulgencia.blogspot.com/2015/02/fayga-ostrower-convergencias-e.html>
<http://divulgencia.blogspot.com/2015/02/cinema-e-imaginario-cientifico.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/03/a-invencao-da-cor-azul.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/03/se-tentarmos-agradar-o-publico-andrei.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/05/ciencia-cidada-incluindo-pessoas-comuns.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/05/o-codigo-da-ciencia-open-science.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/05/divagacao-cientifica-vs-divulgacao.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/06/chimpanzes-possuem-cultura-questoes.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/06/as-origens-evolutivas-da-cooperacao.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/06/um-discurso-sobre-as-ciencias-na.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/06/how-far-we-share-rhythm-cognition-with.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/06/divulgar-e-criar-arquipelagos.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/06/open-science-augusto-de-franco.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/06/tese-cavernas-como-paisagens-rationais.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/06/a-ciencia-e-o-imaginario-editora-unb.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/06/imaginacao-cientifica-construcao-do.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/11/open-science-palestra-feyerabend-1975.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/12/o-que-e-ciencia-curso-on-line-de.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/12/etica-arte-ciencia-filosofia-uerj.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2015/12/ciencia-e-arte-grupo-de-pesquisa.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2016/01/novas-midias-para-um-sujeito-ativo-e.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2016/01/um-sujeito-ativo-e-inconsciente-na.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2016/02/graca-caldas-midia-e-politicas-publicas.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2016/02/a-inclusao-social-e-popularizacao-da.html>

<http://divulgencia.blogspot.com/2017/04/the-ethics-of-public-understanding-of-ethics.html>

== =

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2016/11/uma-existencia-sem-sujeito-por-maria-rita-kehl.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2016/11/embracing-paradox-of-being-relational.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2016/08/auterives-maciel-pensar-na-era-do.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2016/05/michel-foucault-noam-chomsky-debate-de.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2016/05/o-debate-entre-jean-piaget-e-noam.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2016/03/o-conceito-de-linguagem-em-bakhtin.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2016/02/complexidade-e-conhecimento-cientifico.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2016/02/ninguem-e-consciente-sozinho-ernani.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/12/corporeidade-cognicao-e-linguagem-luiz.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/12/o-amor-como-principio-epistemologico-em.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/10/nelson-m-vaz-o-linguagear-e-o-modo-de.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/10/nos-e-o-espaco-relacional-biologico-da.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/10/maturana-viver-e-conviver-na.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/10/nelson-vaz-o-ensino-e-saude-um-olhar.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/10/maturana-mama-yo-quiero-ser-yo.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/10/maturana-configuraciones.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/10/maturana-integracion-cultural.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/10/dialetica-dialogo-e-conversa-maturana.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/10/pisicopolitica-comunicacao.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/10/a-tradutibilidade-do-sensivel-quando.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/10/a-neurociencia-do-pensamento-abstrato.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/07/a-entrevista-como-metodo-coutinho.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/05/necrofilia-estupros-e-infanticidios-na.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/05/andrei-tarkovsky-nature-as-comfort-zone.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/05/compreensao-mutua-entre-o-ocidente-e-o.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/03/acordar-e-ter-saida-mia-couto-aula.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2015/01/eu-um-mendigo-edvard-grieg-um-cachorro.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/11/a-palavra-por-wislawa-szymborska.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/11/o-mulambo-da-lingua-paralitica-ideia.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/10/dialogos-sobre-o-fim-do-mundo.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/09/bem-vindos-ao-hotel-da-loucura-museu-de.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/08/homemanimal-arte-como-anti-humanismo.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/08/sair-do-proprio-eu-e-um-dos-sonhos-mais.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/08/quando-pronuncio-palavra-nada-crio-algo.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/08/a-crise-da-representacao-na-democracia.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/07/nenhum-poder-um-pouco-de-saber-um-pouco.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/07/educacao-libertaria-quando-sinto-que-ja.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/07/a-geologia-da-moral-uma-interpretacao.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/06/antropologia-hiperdialetica-pierre.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/06/uma-viagem-informal-ao-teorema-de-godel.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/06/panorama-breve-da-cosmologia.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/05/nao-basta-pensar-imanifesto-transaberes.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/05/tempo-e-subjetividade-em-henri-bergson.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/05/o-abismo-entre-os-corpos-bataille.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/02/entrevista-com-andrei-tarkovsky.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2014/02/a-genealogia-da-moral-de-nietzsche.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2013/11/nao-ha-fatos-apenas-interpretacoes.html>

<http://brainstormtche.blogspot.com.br/2012/04/maturana.html>

*“Ao morrer, esse maravilhoso viajante (Marco Polo) nos deixa um livro maravilhoso: O Livro das Maravilhas – tanto que ninguém acredita nele. Ao morrer ele diz: ‘não contei a metade do que vi’. Esse livro das maravilhas é a ciência; e a ciência é esse livro. Mas hoje há outra maravilha que existe e que nós lemos diariamente: é essa imensa rede de comunicação que cobre todo o planeta e faz com que possamos nos conectar com qualquer biblioteca, qualquer servidor do mundo inteiro. E agora faz com que possamos ler todos os livros. Hoje temos em casa o livro das maravilhas – que é essa conexão em tempo real com a qual podemos obter informações de diversos centros. E podemos ler esse livro porque talvez nós tenhamos chegado ao fim das viagens. Antigamente era preciso se dirigir aos centros de conhecimento como se vai a uma peregrinação. Para mim era preciso ir à Paris, ou para outro à Standford, antigamente ia-se para Pequim, Bagdá ou Cairo. Hoje o conhecimento vem a nós. Antes íamos até ele, hoje ele é que vem a nós. E isso é uma viagem totalmente diferente de todas as viagens das quais falamos: não é o homem que se desloca em direção ao conhecimento, mas o conhecimento que se desloca em direção ao homem. E isso é uma nova maneira de dizer que qualquer aprendizado é uma mestiçagem, que qualquer pedagogia é uma viagem –só que uma nova viagem. Qualquer informação é um encontro, mas agora um novo encontro. **Todo o conhecimento vem do outro; portanto, qualquer conhecimento deveria se parecer com o Amor.**” – Michel Serres*