

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**A BIOLOGIA DO AMOR E A BIOLOGIA DO
CONHECIMENTO DE HUMBERTO MATURANA:
CONTRIBUIÇÕES À FORMAÇÃO DE PROFESSORES
E À EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

HOMERO ALVES SCHLICHTING

SANTA MARIA, RS, BRASIL

2007

**A BIOLOGIA DO AMOR E A BIOLOGIA DO
CONHECIMENTO DE HUMBERTO MATURANA:
CONTRIBUIÇÕES À FORMAÇÃO DE PROFESSORES
E À EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

por

Homero Alves Schlichting

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de concentração em Educação, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação.**

Orientador: Prof. Dr. Valdo Barcelos

Santa Maria, RS, Brasil.

2007

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Educação
Programa de Pós-Graduação em Educação**

A Comissão Examinadora, abaixo-assinada aprova a Dissertação de Mestrado

**A BIOLOGIA DO AMOR E A BIOLOGIA DO CONHECIMENTO DE
HUMBERTO MATURANA: CONTRIBUIÇÕES À FORMAÇÃO DE
PROFESSORES E À EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

elaborada por

Homero Alves Schlichting

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Educação

COMISSÃO EXAMINADORA

Valdo Barcelos, Dr.
(Presidente/Orientador)

Maria do Carmo Galiazzi, Dra. (FURG)

Helenise Sangoi Antunes, Dra. (UFSM)

Valeska Fortes de Oliveira, Dra. (UFSM)

Santa Maria, de de 2007

Acho que não se pode considerar nenhuma pergunta sobre os afazeres humanos, no que diz respeito ao seu valor, à sua utilidade ou àquilo que se pode obter deles se não se explicita o que se quer. (MATURANA, 1998a, p. 12).

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Maria, ao Centro de Educação e ao Programa de Pós-Graduação em Educação pela oportunidade de participar do mestrado e realizar esta pesquisa.

A todos os professores pela dedicação em procurar nos guiar nas pesquisas, discussões e demais atividades durante esse período de estudos e pela atitude de acolhimento e amizade.

Em especial ao Orientador, Professor Valdo, pelo seu gesto permanente em buscar espaços de autonomia para nossa reflexão; pela sua maneira tranqüila e bem humorada de orientar e discutir as escolhas a serem feitas; pela sua atitude de apoio, acolhedora e crítica, sempre no respeito e amizade.

Aos colegas, elas e eles, pelo companheirismo, carinho, apoio, discussões, interesse intelectual e amizade.

Às pessoas do GEPEIS pelo carinho, apoio, discussões e amizade.

À minha mãe e irmãos pela sua presença, apoio e carinho.

Aos meus filhos pelo aprendizado em amor, e ternura.

À Andréa pelo apoio e carinho.

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas

Resumo

Abstract

Proêmio

Capítulo 1

OS CONTEXTOS DE REALIZAÇÃO DESTA PESQUISA

1.1 Uma história de vida, um caminho ao andar.....	16
1.2 Quem é Humberto Maturana: biografia, depoimentos, entrevistas.....	24
1.3 A vontade de superar a maneira moderna de viver: o desejo de criar mundos.....	32
1.4 Os mundos da pesquisa em educação ambiental e em formação de professores.....	37

Capítulo 2

APRESENTAÇÃO DO PENSAMENTO DE HUMBERTO MATURANA

2.1 As origens do pensamento de Humberto Maturana.....	42
2.2 Os fundamentos biológicos do humano.....	46
2.3 Observadores na linguagem.....	53
2.4 De “onde” dizemos o que dizemos: o giro ontológico-epistemológico necessário.....	60
2.5 Conversando sobre ciência e filosofia: o conhecimento a partir da biologia.....	64
2.6 O amor como o emocionar que fundamenta o humano.....	67
2.7 O ser humano é racional?.....	69
2.8 Fenômenos sociais e cultura.....	71

Capítulo 3

AS CONTRIBUIÇÕES DA BIOLOGIA DO AMOR E DA BIOLOGIA DO CONHECIMENTO À FORMAÇÃO DE PROFESSORES E À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

3.1 Introdução.....	78
3.2 Bases para reflexão.....	80
3.3 Definição de alguns conceitos.....	83
3.4 Conceitos e reflexões sobre a aprendizagem.....	88
3.5 Um exercício reflexivo com as correntes em educação ambiental a partir da BA e da BC.....	91
3.6 Interações que conservamos ou criamos culturalmente: considerados os fundamentos do social.....	93
3.7 O que queremos manter ao participarmos das diversas redes de conversações?.....	97
3.8 A certeza e a confiança: modo de vida e ser biológico.....	99
3.9 Conhecer as emoções para conhecer as relações inter-pessoais e com o ambiente: considerados a cultura, o social e o individual.....	102
3.10 A ação pedagógica e seus espaços.....	104
3.11 A educação emocional.....	106
3.12 A experiência e a conduta.....	108
3.13 Conhecer como conheço.....	109
3.14 O espaço da aceitação mútua e do respeito: empatia, compaixão, amor e acolhimento.....	111
3.15 A inteligência e a criatividade.....	114
3.16 A liberdade e a autonomia.....	117
3.17 A responsabilidade.....	118
3.18 A poesia e a estética.....	120
3.19 De onde se pode praticar a educação ambiental?.....	121
3.20 O amar e o brincar.....	123
3.21 Para criar uma abertura final.....	126
BIBLIOGRAFIA.....	128

LISTA DE ABREVIATURAS

BA – Biologia do amor

BC – Biologia do conhecimento

FP – Formação de professores

EA – Educação ambiental

GEPEIS – Grupo de estudos e pesquisas em educação e imaginário social

MBCEH – Matriz biológico e cultural da existência humana

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade Federal de Santa Maria

A BIOLOGIA DO AMOR E A BIOLOGIA DO CONHECIMENTO DE HUMBERTO MATURANA: CONTRIBUIÇÕES À FORMAÇÃO DE PROFESSORES E À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

AUTOR: Homero Alves Schlichting

ORIENTADOR: Valdo Barcelos

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 15 de outubro de 2007.

A presente dissertação resulta de pesquisa em torno da obra de Humberto Maturana, criador da Biologia do amor e da Biologia do conhecimento. Estas proposições, como espaços de reflexão, são também denominadas por este autor Matriz biológica e cultural da existência humana. O trabalho está dividido em três capítulos. No primeiro capítulo, procuramos apresentar os contextos em que surgiu a pesquisa. Para isso, explicitamos e refletimos sobre algumas passagens da história de vida do mestrando; trouxemos informações sobre a figura humana de Maturana; discutimos um pouco sobre as inquietações de pesquisadores em ciências sociais e em educação em geral, quanto às possibilidades de superação do pensamento ocidental tradicional; e, trouxemos algumas preocupações de pesquisadores na formação de professores e educação ambiental. No segundo capítulo, apresentamos reflexões centrais propostas por Maturana ao estudar as origens do humano; nosso operar na linguagem em coordenações de coordenações consensuais de ações; as emoções como configurações que fluem na dinâmica do nosso sistema nervoso e organismo; o amor como emocionar básico que constitui o humano; o amor como fundamento do fenômeno social; o racional como um fenômeno que se fundamenta no emocionar e na linguagem; as culturas como redes de conversações; nós humanos como observadores na linguagem; e o giro ontológico e epistemológico que pode possibilitar um outro fazer e pensar. E, no terceiro capítulo, a partir das bases de reflexão centrais na Biologia do amor e na Biologia do conhecimento, procuramos trazer algumas discussões que possam contribuir para a formação de professores e para a educação ambiental. Para isso, a partir destas proposições centrais, discutimos sobre esse modo diferente de formular conceitos; discutimos algumas bases de reflexão; apresentamos alguns conceitos; sugerimos alguns espaços de reflexão pertinentes à formação de professores e a educação ambiental. Com este texto, pretendemos possibilitar um entendimento bastante abrangente a respeito dessa perspectiva oferecida por Maturana e algumas maneiras de refletir a partir delas sobre os fazeres dos professores ao atuar e entender essas situações particulares da educação. Acreditamos que esse entendimento, efetivamente, acontece na medida da nossa disposição em olhar a origem do conhecimento a partir do nosso operar como seres vivos humanos, e, para isso, levemos em conta as nossas possibilidades biológicas, olhando-as do modo que procuramos trazê-las para as reflexões aqui sugeridas.

Palavras chave: Humberto Maturana; formação de professores; educação ambiental; Biologia do amor; Biologia do conhecimento.

ABSTRACT

Master's Degree Dissertation
Postgraduate Program in Education
Federal University of Santa Maria

THE BIOLOGY OF LOVE AND THE BIOLOGY OF KNOWLEDGE FROM HUMBERTO MATURANA: CONTRIBUTIONS TO TEACHER'S FORMATION AND TO ENVIRONMENTAL EDUCATION

AUTHOR: Homero Alves Schlichting

ADVISER: Valdo Barcelos

Date and Place of the Defense: Santa Maria, October 15th, 2007.

The present dissertation results from research based on the work of Humberto Maturana, creator of the Biology of love and the Biology of knowledge. These propositions, as reflection spaces, are also denominated by this author as: biological and cultural matrix of the human existence. The paper is divided in three chapters. On the first chapter we seek to present the contexts where the research has came up. To do that we cleared up and reflected over some passages of the life history of the master's degree student; we brought information about the Maturana's human figure; we discussed a little on the inquietudes of researchers in social science and education in general, concerning the possibilities to overcome the traditional occidental thought; and, we bring some concerns of researchers in teacher's formation and environmental education. In the second chapter we present the central reflections proposed by Maturana while studying the origins of the human; our operating in the language in coordination of consensual coordination of actions; the emotions as configurations that flow in the dynamics of our nervous system and organism; the love as basic emotion that build the human, the love as basis of the social phenomenon; the rational as a phenomenon that bases itself on the emotional and in the language; the cultures as conversation nets; we, humans, as observers in the language; and ontological and epistemological turn over that may enable an another to do and to think. And, in the third chapter, starting with the central reflection basis in the Biology of love and in the Biology of knowledge, we seek to bring some discussions that might contribute to the formation of teachers and to the environmental education. To do this, starting with these central propositions, we discuss about this different way of formulation concepts; discuss some reflection basis; present some concepts; suggest some reflection spaces pertinent to teacher's formation and to environmental education. With this text, we intend to enable an overall understanding concerning this perspective offered by Maturana and some ways to reflect based on it about the actions of the teachers while living and understanding these particular situations of the education. We believe that this understanding, effectively, happen in measure of our disposal in seeing the origin of the knowledge from our operating as human beings, and, in doing so, to take in consideration our biological possibilities, looking at those in the way we tried to bring them up to the reflections suggested here.

Key words: Humberto Maturana; teacher's formation; environmental education; Biology of love; Biology of knowledge.

Proêmio

A Biologia do amor e a Biologia do conhecimento, propostas por Humberto Maturana, aparecem ontologicamente e epistemologicamente assentadas a partir de outro olhar sobre o nosso viver humano. Ao entender a linguagem como coordenações de coordenações consensuais de conduta, e, ao abandonar crenças como “mundo objetivo”, “ser em si”, “realidade transcendente”, a BA e a BC mudam as possibilidades de reflexão, pois mudam radicalmente a origem e o modo das reflexões. Ao vivermos e fazermos o que fazemos como professores, pesquisadores, cientistas, etc. podemos mudar nossas reflexões somente se mudarmos a origem das nossas reflexões, isto é, somente se entendermos e mudarmos a ontologia da nossa reflexão. Se isso acontece, pode acontecer uma mudança epistemológica. Havendo essa mudança epistemológica, podemos mudar a nossa convivência, podemos mudar o nosso viver.

Para entendermos melhor, devemos dizer que as proposições da BA e da BC são proposições para mudança no mais amplo sentido do nosso viver. Portanto, não estamos tratando de uma teoria, estamos tratando da criação de um espaço para reflexão e para ação. Não devemos confundir a BA e BC com um instrumento técnico para uso acadêmico, para ser aplicado somente na hora da pesquisa, na hora de mostrar um trabalho acadêmico. Esta proposta de reflexão serve para viver. Para viver em qualquer lugar, e da maneira que desejamos a nossa convivência.

Procuremos evitar confusões. Há quem identifique a proposta de Maturana com as fórmulas e imperativos cristãos de mandato de amor ao próximo. Desde já, queremos estar atentos para ver que não estamos diante de mais uma continuação ou adaptação do pensamento grego-judaico-cristão. Nem mesmo de adaptações, desconstruções ou reconstruções a partir do iluminismo, do pensamento moderno, ou de noções atribuídas aos pensamentos pós-modernos. Pensamos que essas constatações estão implicitamente e explicitamente ditas, na medida em que procuramos apresentar as proposições da BA e da BC no decorrer deste trabalho.

As proposições da BA e da BC dependam fundamentalmente de *onde* e *como* as ouvimos. Por isso, eventualmente, podemos entrar em confusão, pois estamos imersos no modo de pensar ocidental atual, o qual, via de regra, não queremos e/ou não conseguimos

abandonar. Por outro lado, e obviamente, ao nos envolvermos com uma proposição radical de abandono deste pensar ocidental atual, não estamos simplesmente querendo negar a história e as importantes elaborações do pensamento ocidental, sua evolução e o trabalho de reflexão dos pensadores, filósofos e cientistas que a estabeleceram, pois é evidente que somos nascidos intelectualmente nesse berço.

No sentido de ilustrar o que estamos tentando dizer, traduzimos uma resposta de Maturana a uma dessas confusões entre a BA e a BC com mandatos cristãos, como segue:

Foi Jesus quem nos falou de amar o próximo. E o cristianismo, que participou em guerras e destruição, entende isto há dois mil anos como um mandato. Também se poderia dizer que se alguém não confia em seu próximo, necessita ter permanentemente a mão um fuzil e o dedo no gatilho. Mas podemos, cada um, nos perguntar: É isto o que quero? Se alguém quer isto, então não pode amar seu próximo nem confiar em nenhuma circunstância, porque o outro também o enfrentará com desconfiança e medo, dando uma justificação às suas armas. Dizendo ao contrário, quem atua demonstrando respeito pelos demais, será respeitado por estes. Aquele que confia em uma criança, neste a criança confiará. Isto não significa que eu subscreva que: não faças ao outro o que não queres que te façam; seria simples oportunismo, não seria amor. Somente digo que geramos o mundo que vivemos. Se há algo que desejamos que seja, façamo-lo. (MATURANA; PÖKSEN, 2004, p. 109)

Ao conseguirmos ouvir e refletir a partir da BA e da BC temos a oportunidade de conhecer os espaços *de onde* fazemos cada reflexão e *de onde* justificamos nossa ação intelectual. Podemos responder à pergunta: *como tu sabes isto?* - sem nos sentirmos ofendidos. Estamos diante de um espaço de reflexão que pode nos proporcionar o conhecimento sobre a origem do nosso pensar e do nosso emocionar. E de fazermos isto a partir da nossa própria experiência no pensar e no emocionar. Ação que consideramos diferente de estudar nosso pensar e nosso emocionar a partir das reflexões filosóficas que têm sido oferecidas pela quase totalidade da tradição ocidental. Tais proposições diferem fundamentalmente sobre a origem e operação dos seres humanos na linguagem, por exemplo. Essa circunstância muda o lugar de onde ouvimos e refletimos. Por isso, e por refletirem em outra base ontológica, não podem servir de referência ao estudo que apresentamos. No presente caso é necessário que as abandonemos. Isso é preciso, pois são reflexões feitas de outro âmbito de relações, ou seja, de outra ontologia do viver/pensar. Além disso, e por isso, já trazem consigo outras concepções que diferem essencialmente sobre a existência do *real*, da *realidade*, do *ser*, e da *verdade* das propostas na BA e na BC.

Ao acontecer essa mudança na origem das nossas reflexões, a educação, como *transformação na convivência*, pode ser vivenciada de maneira distinta - diferente. Este trabalho de pesquisa se encontra envolvido no estudo de uma proposição para mudança. Porém, não estamos falando de mudança de detalhes sobre a compreensão de mundo predominante. Sendo assim, a presente leitura depende das preferências ou do gosto do leitor em relação ao seu próprio viver, no mais amplo sentido do viver. Acreditamos que o texto será escutado na medida em que o desejo do leitor de mudar o lugar de suas reflexões esteja permitindo a abertura para realizar reflexões de modo diferente do que tradicionalmente tem sido feito ou proposto.

Este trabalho é resultado das pesquisas e dos estudos que temos realizado durante o período do curso de mestrado no Programa de Pós-graduação em Educação da UFSM. Através desse preâmbulo nosso intuito é orientar o leitor a respeito das nossas intenções mais gerais em termos da organização da apresentação dos contextos, das discussões e dos objetivos desse trabalho. Pensamos que um trabalho como esse, o qual circulou principalmente em torno da pesquisa bibliográfica, envolve fundamentalmente a reflexão. Encarregamo-nos de trazer para o papel essas reflexões, e esperamos que elas façam sentido, isto é, apareçam em coerência com nosso conviver.

Dividimos este trabalho em três partes. No primeiro capítulo procuramos somente estabelecer o contexto em que surgiu e se realizou a pesquisa, embora apareçam nele algumas proposições e reflexões próprias da BA e da BC. No segundo capítulo a preocupação foi com o entendimento dos aspectos mais centrais da proposta da Biologia do amor e da Biologia do conhecimento. E, no terceiro capítulo, buscamos discutir questões relacionadas à Formação de Professores e da Educação Ambiental do modo que algumas das idéias centrais da BA e da BC nos permitem fazê-lo.

No primeiro capítulo nossas intenções se resumem, através de quatro itens, em tentar possibilitar ao leitor algumas apreciações sobre o contexto que vivemos ao realizar a pesquisa. Para isso, nos empenhamos em olhar para possíveis origens da nossa vontade de pesquisar, explicitando e refletindo sobre algumas passagens da história de vida do mestrando. Trouxemos para o corpo do texto informações sobre a figura humana do pesquisador, Humberto Maturana Romesín, no sentido de ilustrar para contextualizar. Com isso e para isso, ressaltamos que, como afirma o escritor argentino Ricardo Güiraldes: “Hoy por hoy, no tengo a mano ninguno proceder que me permita hacer de un tipo humano un comprimido susceptible de caber en unas cuantas líneas.”. Sendo assim, pretendemos agir com todo

respeito à pessoa, e apenas mostrar algumas de suas atitudes e argumentos em diferentes momentos de sua existência.

Ao lado das histórias de vida e ilustrações, estivemos imersos na pesquisa bibliográfica na qual apareceram os pesquisadores em ciências sociais e em educação em geral, e, especialmente, na formação de professores e educação ambiental. Notamos, de maneira essencial nesta pesquisa, que há uma preocupação de certos pesquisadores em superar o pensamento tradicional vigente nas ciências e filosofias praticadas no “mundo ocidental”. Traremos um pouco dessas preocupações e reflexões no terceiro e quarto item do primeiro capítulo.

Uma reflexão que pode contribuir para que olhemos as possibilidades desta noção de pensar para além das possibilidades modernas (e pós-modernas), é que deixemos de etiquetar ou rotular, no sentido de delimitar (restringir) pensamentos dentro dessa ou daquela corrente. Ao abandonarmos as “rotulações”, poderemos nos situar em uma posição da qual possamos olhar o pensamento como possibilidades de reflexões filosóficas ou científicas, a partir dos domínios a que pertencem cada uma das nossas reflexões. Neste sentido, quando perguntado sobre *qual etiqueta* lhe serviria melhor, Maturana propõe que reflitamos através das seguintes palavras:

Vacilo un poco con la respuesta, porque una etiqueta podría perturbar más bien la percepción y el análisis de lo dicho; el que es etiquetado no es visto. Pero si me pregunta por un *label* que me acomoda, a veces me denomino – claro que más bien en broma – como un superrealista que parte de la existencia de inumerables dominios de realidad, todos y cada uno igualmente válidos. Estas diferentes realidades justamente no son relativas porque la afirmación de su relatividad presupondría el punto de referencia de una realidad absoluta en la cual medir su relatividad. (MATURANA; PÖRKSEN, 2004, p. 21).

Orientados no sentido das palavras acima e conforme poderemos verificar neste trabalho, por sermos seres vivos, não temos argumento com possível sentido intelectual que sustente a concepção sobre um ser em si e uma realidade independente. Como seres vivos humanos estamos, pois, imersos na possibilidade de falarmos em inúmeras realidades, e cada uma delas surge no domínio que criamos ao convivermos na linguagem. A linguagem entendida a partir de sua origem em nosso operar biológico, e não na base funcional como tradicionalmente tem sido definida. Devemos alertar o leitor para estas duas opções de olhar pois estabelecem de forma crucial de onde estamos dizendo o que dizemos. Sobre isto procuraremos criar o espaço de entendimento neste trabalho.

Essas discussões em torno da realidade, da objetividade e do ser em si, sempre (explícita ou implicitamente) básicas para o trabalho intelectual, procuramos fazer no segundo capítulo. Elas são, como já dissemos, absolutamente relevantes no caso da proposta de Maturana. Neste capítulo procuramos apresentar o pensamento de Humberto Maturana, ou seja, a Biologia do amor e a Biologia do conhecimento. Fazemos isso a partir dos fundamentos do humano propostos em uma reflexão que nós mesmos, humanos, fazemos como observadores na linguagem. Veremos que não há um substrato para a origem do conhecimento a priori. O que há somos nós seres humanos vivos, convivendo em redes de coordenações de coordenações de ações recursivamente, portanto na cultura e na linguagem.

Aproveitamos a importantíssima advertência de Echeverría (2003, p. 25) de que “Nossa linguagem (o nosso discurso trivial atual) tem as características próprias das raízes metafísicas (raízes de todo o pensamento ocidental) e que usá-la contra elas muitas vezes compromete uma comunicação fácil”. Em outras palavras: não é fácil mudar o discurso trivial atual utilizando o mesmo discurso trivial atual, pois este discurso surgiu assentado em raízes metafísicas, e são precisamente estas que estamos querendo abandonar.

Se obtivermos realizadas, no primeiro e no segundo capítulos, a contextualização e os fundamentos centrais das reflexões propostas pela Biologia do amor e pela Biologia do conhecimento, passaremos ao terceiro capítulo no qual procuraremos abrir espaços de reflexões a partir da BA e da BC. Espaços reflexivos em torno de algumas questões que vêm à tona quando falamos da Formação de Professores (FP) e da Educação Ambiental (EA).

Capítulo 1

OS CONTEXTOS DE REALIZAÇÃO DESTA PESQUISA

1.1 Uma história de vida, um caminho ao andar

*Caminante, son tus huellas
el camino y nada más;
Caminante, no hay camino,
se hace camino al andar.
Al andar se hace el camino,
y al volver la vista atrás
se ve la senda que nunca
se ha de volver a pisar.
Caminante no hay camino
sino estelas en la mar. (Antonio
Machado, poeta andaluz, 1875-1939)*

1. O que vou dizer são memórias de hoje sobre algumas coisas que vivi. Acredito que esses, e outros acontecimentos que não aparecem aqui, foram importantes no sentido de eu estar cursando o Mestrado em Educação, aprendendo a pesquisar nesta dimensão tão fundamental da vida humana e basilar nas ciências sociais.
2. Minayo (2006, p. 154), ao estudar diferentes tipos de abordagens metodológicas nas ciências sociais, sustenta que “As narrativas de vida nunca serão uma verdade sobre os fatos vividos e, sim, uma versão possível que lhes atribuem os que vivenciaram os fatos, a partir dos dados de sua biografia, de sua experiência, de seu conhecimento e de sua visão de mundo”. Embora, evidentemente, esses argumentos estejam sustentados e permeados em raízes e particularidades epistemológicas, as quais aqui não vem ao caso trazer à tona, denunciam que tanto o sociólogo como o próprio narrador estão sempre na situação de observadores, pois nos constituímos como seres humanos em *observadores na linguagem* (MATURANA, 1996a; 1996b; 1997a; 1998a; 2001), conforme será explicitado no decorrer deste texto.
3. Entretanto, esta mínima resenha de vida não representa a história de uma vida. A história seria o todo. E ao contrário, talvez, esses acontecimentos ditos importantes

não tenham determinado nada do que estou fazendo hoje. A nossa história é a totalidade da nossa experiência individual que dizemos que nos distingue nas relações com os outros, contudo, somente nos individualizamos se fizermos distinções. As histórias, como eventos particularizados, sempre são fragmentos tomados em forma de alguns fatos. Usamos as histórias para justificar e dar coerência ao nosso existir. Farei isso. Ciente de que isso não demonstra nenhuma verdade.

4. Maturana; Verden-Zöllner (2004, p.13) afirmam que

O fato de existirmos como seres humanos atualmente vivos, diante do avanço desse processo histórico, faz com que construamos a história para explicar nosso presente. Por isso, o passado nos surge enganosamente como um processo direcional, no qual tudo conduz a esse presente. Mas a história dos seres vivos não é uma progressão ou avanço em direção a algo melhor: é apenas a história da conservação dos diferentes modos de viver, que se mantiveram porque os organismos que os viveram assim o fizeram até se reproduzir. A história cultural humana é um fenômeno dessa mesma espécie.

Talvez as afirmações acima sobre o sentido da história, não sejam levadas a sério por muita gente. Em todo caso, há uma pergunta: para que precisamos usar o passado para justificar o nosso presente? Encontro uma possibilidade de resposta ao concordar que: “Acho que não se pode considerar nenhuma pergunta sobre os afazeres humanos, no que diz respeito ao seu valor, à sua utilidade ou àquilo que se pode obter deles se não se explicita o que se quer” (MATURANA, 1998a, p. 12).

5. Quando criança interessava-me aprender o conhecimento científico. Por outro lado sempre tive curiosidade sobre o conhecimento espontâneo das pessoas da terra, o conhecimento atávico. No início da adolescência interessei-me pela poesia folclórica nativista e pelas origens do conhecimento popular. Ao mesmo tempo em que pensava em escolher uma profissão, me perguntava por que havia tanta ênfase no meio em que eu vivia em dar sentido à vida através de uma profissão. Nessa época o romance **Sidarta** de Hermann Hesse trazia para mim uma resposta a essa pergunta, isto é, as profissões que as pessoas praticam não fazem sentido para a vida. Fazem sentido somente para o trabalho e economia do indivíduo. Atualmente começo a entender que o que faz sentido na vida são as relações que se estabelecem entre os seres humanos que delas participam.
6. Como me interessava por reproduzir experiências de física e química, fui incentivado pelos familiares ao vestibular na área tecnológica. Cursei cinco semestres de Engenharia Química. Deixei a universidade por um ano. Naquele momento, na

Engenharia Química, tudo me parecia pura abstração, nada se conectava com o mundo; comecei a interessar-me pelas ciências sociais, mas não tinha nenhuma base formal, pois o segundo grau não a oferecia; buscava algo que fizesse mais sentido com a vida, com os ciclos da natureza, com os seres humanos. Essas curiosidades talvez fossem estimuladas pela situação política da época e por minha preocupação com a vida do país, que se encontrava num período de abertura política, rumo ao final da ditadura militar.

7. Conversando com colegas e amigos, concluí que cursar Agronomia poderia abrir um caminho para eu pensar sobre essas coisas, sendo esse, para mim, um curso com um currículo mais amplo e um pouco mais aberto ao humano e ao social.
8. Durante o curso de Agronomia, participei das atividades do diretório acadêmico, que procurava alternativas ao pensamento próprio do modelo da revolução verde, dominante na época. E hoje o descontrole demográfico e crescimento populacional exagerado parecem ajudar a justificar e exigir o mesmo modelo.
9. Assim, interessei-me pelas práticas de educação, formação e extensão rural. Via o trabalho do agrônomo como um trabalho de interação com seres humanos – os produtores rurais e suas famílias. E a formação dessas pessoas deveria fazer parte do aprendizado do trabalho de aplicação de técnicas de produção agrícola. Já nessa época via os seres humanos como finalidade de toda ação humana. Assim, ainda que não com a mesma compreensão de hoje, via nisso implicações éticas.
10. Ao obter a graduação em agronomia, imediatamente escolhi trabalhar com comunidades de pequenos agricultores na região noroeste do RS. No ano seguinte procurei conseguir vaga no Mestrado em Extensão Rural na UFSM, tentei por dois anos e fiz outra tentativa na Sociologia Rural na UFRGS. Não conseguindo, resolvi mudar de rumo e procurar trabalho em empresas mercantis.
11. Nessa época trabalhei com escritório de assistência técnica agrônômica; em fazenda de sementes de soja e trigo; em empresa de indústria e comércio de produtos agrônômicos domiciliares. Depois como agrônomo na cadeia de produção leiteira trabalhei por doze anos. Foi o período mais longo e mais estável em termos de especialização de atividade da qual participei profissionalmente.
12. Nesse período fui participante e ministrei vários cursos de capacitação técnica. Cursei pós-graduação em Comércio Exterior. Trabalhei na área comercial por seis anos. Procurava manter uma visão crítica do trabalho, apesar de ter que seguir o que

determinava o interesse do lucro das empresas as quais servia através do meu trabalho de vendas e suporte técnico agrônômico.

13. O viver de quem procura manter uma reflexão (crítica) sobre o trabalho não agrada os dirigentes de empresas mercantis. Nas empresas em geral, é feliz aquele que não pensar sobre o que faz, é feliz quem fizer e pensar sobre como obter resultados lucrativos, independentemente dos aspectos contraditórios que possam surgir na reflexão.
14. Isso gera uma espécie de esquizofrenia no vendedor. No caso, eu. A existência começa a tornar-se cada vez mais difícil. O conflito interior emocional torna-se quase que permanente. Viver passa a ser, na maior parte do tempo, uma doença.
15. A possibilidade de cura é deixar o conflito, buscando outra atividade que permita mais reflexão.
16. Entendendo assim, busquei oportunidade para voltar a estudar, pesquisar e com isso agir partir de outra atividade menos conflituosa com a minha “tendência” à reflexão.
17. O aspecto do autoconhecimento foi sempre central nesse período todo. A necessidade de adaptação requer que eu conheça minhas experiências vividas e minhas expectativas na vida. Assim, busco durante todo esse tempo, encontrar fundamentos na filosofia, nas orientações psicológicas, religiosas - tudo convergindo para o autoconhecimento e para as possibilidades de reforma no ser, no fazer e no pensar.
18. Nesse contexto de compreensão da vida, encontro o professor Valdo Barcelos, que me indica a leitura de um autor até então desconhecido para mim: Humberto Maturana.
19. Procurei o professor Valdo para conversar. Havia conhecido o seu livro **Império do terror: um olhar ecologista** (BARCELOS, 2004), no qual notei uma abordagem diferente e interessante sobre os acontecimentos do “11 de setembro”, tratando sobre os conflitos e a paz mundial, procurando mostrar a dimensão ecológica das ações humanas. Outra coisa que me estimulou a conhecê-lo foi a reportagem sobre a proposta da Quitanda cultural que se realizaria no Centro de Educação-UFSM, organizada pelo GEPEIS, evento cuja característica é dar ênfase ao diálogo entre diferentes linguagens. O conteúdo proposto para esse evento mostrava a mim uma preocupação pela busca de mudanças ao tratar dos paradigmas, das categorias, dos conceitos e outros elementos teóricos. A idéia que me veio à mente é que parecia se tratar de interesse por inovação na pesquisa, e tanto mais interessante por estar situada na área da educação; enfim, de um novo modo de entender o humano.

20. Nossa primeira conversa tratou do autoconhecimento, das questões sobre o eu e o outro, sobre os paradigmas dominantes, e como estudar essas questões voltando o olhar para uma preocupação com as questões ambientais, a educação ambiental e a formação de professores. No contexto dessa conversa ele sugeriu-me a leitura de Humberto Maturana. Nas primeiras leituras de Maturana notei algo que não havia visto ninguém dizer sobre os seres humanos. Maturana fala da vida humana a partir da vida humana (na biologia) e não como abstração filosófica. Essa importante faculdade de abstrair não encerra nada de *mais* importante, pois só acontece com quem está vivo, e é um engano ver nela algo mais importante do que o viver ao fazê-la. Essa particularidade me interessou muito, pois eu estava em uma fase de extrema curiosidade para trabalhar com o autoconhecimento. A proposta de Maturana para o entendimento do humano através da biologia foi um estímulo enorme para aumentar e satisfazer ao mesmo tempo essa curiosidade, de tal forma que até agora me sinto estimulado para pesquisar.
21. Ao ler **Emoções e linguagem na educação e na política** e **A árvore do conhecimento** fiquei envolvido por um impacto de idéias que eu jamais havia visto. Acontece que toda leitura que eu conhecia antes, sempre parecia abstrata e distante do meu viver e dos outros. Leituras que pareciam confirmar aqueles velhos adágios que acabam por nos cegarem, ao dizerem: *na teoria tudo é fácil*, ou *na prática a coisa é outra*. Com isso, o que me pareceu importante é que a partir de Maturana esses adágios começam a perder o sentido. Com essa nova visão sobre como acontece o nosso viver e pensar humanos, apresentou-se para mim uma nova posição reflexiva para o entendimento de que pode haver uma libertação humana, no sentido da reflexão que abre para a autonomia. Uma reflexão a partir de nós mesmos. E que, de alguma maneira, eu poderia lidar com certas angústias originadas nos fundamentos filosóficos e científicos dominantes, os quais tentam sempre nos dizer que as “verdades” a respeito da vida, do ser humano, da ciência e da filosofia estão em algum lugar fora do nosso viver. Está colocada, na proposta de Maturana, a possibilidade contrária a tudo isso. Para mim, uma possibilidade séria para o caminho da harmonia.
22. Na minha perspectiva, de quem havia estudado textos (sobre educação, sociologia, história, etc.) para cursar mestrado em Extensão Rural e Sociologia Rural, a abordagem de Maturana traz uma novidade muito importante. Parece evidenciar um abandono do academicismo, do eruditismo, procurando trazer a reflexão para as possibilidades meramente cotidianas que é onde todo mundo vive, inclusive os

pesquisadores. Mesmo ao apresentar as questões mais difíceis de serem discutidas, não faz questão de valorizar a prolixidade, o metafísico e o transcendente tão centrais na nossa cultura ocidental. Apresenta um texto transparente e com um vivo e fresco interesse.

23. Ao ter em mãos a maioria das publicações do autor no Brasil, vários artigos e entrevistas publicados na Internet, vídeos, áudios, além de outras obras publicadas no Chile, começou a revelar-se para mim a possibilidade de estudar mais a fundo essa nova possibilidade epistemológica. E consegui ver, junto com o professor orientador, a importância que poderia ter essa abordagem para uma pesquisa no campo da educação, na formação de professores e na educação ambiental.
24. O mais importante de tudo isso é que o trabalho de pesquisa tem sido uma fonte de argumentos para eu lidar com a reflexão sobre o que faço, ou seja, para trabalhar o meu autoconhecimento. A partir disso posso notar que o autoconhecimento é um processo de muitas dimensões, assim como o nosso viver acontece em muitas dimensões. Assim, o meu viver tem se tornado mais harmonioso entre a reflexão e os desafios que surgem no mundo.
25. Aproveito o espaço para citar um exemplo de parábola que para mim é marcante em relação a esta pesquisa, à educação e à vida em geral: “O Buda conta sobre um homem que havia sido atingido por uma flecha e que não deixava ninguém tirá-la, antes queria saber detalhes sobre a flecha, o arco e arqueiro que a lançara. O problema era que, ferido, provavelmente morreria antes de obter as respostas a todas as suas perguntas. O que o homem deveria se dar conta era que estava ferido e agonizante e que teria que tratar disso imediatamente. Então, o Buda diz, sobre o seu modo de pensar, que: - eu ensino a tirar a flecha!”. Apresento esta parábola como uma referência a nossa atitude freqüente no cotidiano das nossas vidas em todos os domínios quando esquecemos de estar atentos aos fenômenos (fatos, experiências) que estão acontecendo no momento e, ao contrário, nos ocupamos com abstrações. Por assim dizer, esquecemos de viver em congruência com o fenômeno e suas partes constitutivas para viver no âmbito da reflexão abstrata que o fenômeno eventualmente pode suscitar.
26. Outra idéia que para mim faz muito sentido com relação ao papel dos professores é a preocupação de John Dewey. Esse filósofo pragmático, do final do século XIX (1898), lembrado por Varela (2001a), apresenta uma distinção fundamental no terreno da educação. Ele, ainda em sua época, queixava-se amargamente de na educação o que se estava ensinando às crianças era o “saber *o que* fazer” mais do que o “saber *como*

fazer”, o que parece ser ainda a tônica do ensino, e que foram inclusive as minhas experiências na graduação em nível superior. Ainda mais, para quem é aluno parece que o aprendizado ainda está centrado na pergunta o que “querem que eu aprenda a fazer” no lugar de “o que eu quero aprender a fazer”.

27. Romildo Risso (1882-1946), poeta uruguaio, escreveu os seguintes versos, em uma época em que não existia o movimento ecologista e suas preocupações. Entretanto, o sentimento estético explícito no poema, aparece como uma inquietude pela harmonia do humano com a natureza e consigo mesmo, como parte da natureza:

No me hagan tantos elogios
de esos que vienen al campo
y rompen tuita la tierra
que logran tener a mano.

No digo que pa' vivir
tenga que hacer algún daño,
pero más de los precisos
demuestra espíritu malo.

Si hay leña caída en el monte
yo no voy a voltear un árbol.
Por el aire no puedo dir,
de no, ni pisaba el pasto.

Al tranco los pisotean
las mulas y los sotretas,
y nacen las hojas verdes
por entre las hojas secas.

Yo no sé lo que tendrán
los yuyitos de mi tierra,
que en cuanto sienten alivio,
ellos solos se enderiezan.

Así debe ser el criollo,
malo es que tarde sé aprienda,
Igualito y parejito
como el yuyo de mi tierra.

- Que nazcan sus hojas verdes
por entre las hojas secas!

28. Hermann Hesse, escritor alemão (1877-1962), no romance de 1927 **O lobo da estepe**: “a chamada cultura ri-se de nós a cada passo com seu enganoso e vulgar esplendor de feira e nos atormenta com uma persistência emélica” (HESSE, 1968, p.22). Com esse sentimento, a literatura de Hesse aponta para a estética da cultura de “massas” (ou arte mercantilizada) nascente em sua época, olhada através do espírito já louco de seu personagem, enlouquecido com a perda do sentido estético no “*bem-estar natural*” (MATURANA, 1996a, p.58). A experiência narrada pelo personagem ao explicitar seus sentimentos em relação às duas possibilidades da arte, uma experiência

depressiva e angustiante, nos inspira uma reflexão a partir de proposições de Maturana acerca da estética. Ao perder o sentido da harmonia da vida, o personagem se debate, entre a arte mercantilizada e a arte dos eruditos. Conforme Maturana (1996a, p. 61), "transformamos a estética em arte", por isso, buscamos na arte a harmonia natural culturalmente perdida, ao nos tornarmos cegos para a maneira de viver biologicamente natural. Esse narrador-personagem, um intelectual europeu ocidental, denota um ser distanciado da capacidade natural humana do sentimento estético cotidiano. O mesmo nos acontece transitoriamente, ou permanentemente, como no personagem enlouquecido da literatura. Trazemos essa reflexão como um exemplo do contexto das nossas preocupações como seres humanos que ao viver a pesquisa procura incorporar o conhecimento e reflexões que aparecem como conhecimentos do viver do pesquisador e não como elementos da esfera do erudito, do acadêmico, ou de algum mundo a parte do nosso cotidiano.

29. Essas "coisas" da literatura poderiam confirmar o que diz Maturana (1996a, p.59): "Chamo de *mirada poética* a maneira de ver que revela as coerências de existência mediante a faculdade de compreendê-las mesmo quando o observador não pode descrevê-las". Nesse sentido, os comentários e exemplos apresentados nos itens 25, 26, 27 e 28 refletem para mim algo deste contexto de dúvidas, curiosidades e sentimentos estéticos que inspiram esta pesquisa. Nela estou envolvido conscientemente. Consciente de que ao estudar posso (re)criar esses mundos que a poética e a literatura inspiram em múltiplas dimensões do nosso viver.
30. A pesquisa que segue apresentada neste texto começa procurando: situar o leitor quanto à figura humana de Humberto Maturana; comentar sobre o contexto das pesquisas que procuram superar a filosofia e a ciência que nos oferece o paradigma da modernidade; apresentar algumas pesquisas em EA e FP, e discutir sucintamente as suas implicações com relação aos propósitos da presente pesquisa. Com isso, realizado no primeiro capítulo, esperamos definir o contexto desta pesquisa. No capítulo 2, faremos a apresentação do pensamento de Humberto Maturana (Biologia do amor e Biologia do conhecimento), obviamente trazendo aqueles elementos que consideramos principais em vista do que pretendemos realizar no capítulo 3, no qual procuramos mostrar algumas das contribuições da BA e da BC para a Educação Ambiental e para a Formação de Professores.
31. Quanto à metodologia, o que faremos neste texto será a apresentação de conceitos formulados pelos pesquisadores referidos; a discussão desses conceitos; reflexões a

partir dos conceitos; reflexões a partir de exemplos de situações vividas relacionadas com reflexões propostas pela BA e pela BC. As fontes são conforme as referências bibliográficas apresentadas. Sendo estas na forma de livros, artigos, entrevistas transcritas, e entrevistas em vídeo. Além disso, consideramos que esta pesquisa envolve as relações vividas na linguagem pelo pesquisador (mestrando), sendo, portanto, argumentos e reflexões sobre a experiência a partir da experiência na reflexão.

32. Usaremos a primeira pessoa do plural (*nós*) na maior parte do texto, pois levamos em conta o seguinte: a) Concordamos com Varela; Thompsom; Rosch (2003, p. 249-250) na discussão do mental e relacional na experiência de viver, e o que fazem discutindo sobre o sentido de *si mesmo*, o qual se fundamenta em distintas formas de *apego*; b) Procuramos centrar esta pesquisa no conceito de ciência oferecido pela BA e pela BC, cujo entendimento nos coloca como pessoas que fazem explicações ao vivermos nossa experiência como observadores que agimos recursivamente na linguagem. E, deste modo, os significados da pesquisa surgem também das conversações entre *nós*, o mestrando e o orientador.

1.2 Quem é Humberto Maturana: biografia, depoimentos, entrevistas

Es que el futuro es una cosa muy lejana. Si le digo: "Le voy a contar algo que le va a servir dentro de 20 años". ¿Se interesa? No. Mi tarea como maestro es mostrarles algo que les haga sentido ahora. Y si eso pasa, le hará sentido dentro de 20 años. Vivimos en un mundo tan mercantil, tan competitivo, que los niños están sometidos a presiones desde el jardín infantil. (MATURANA, 2002a).

Pedimos ao leitor que ao terminar de ler o presente item aceite essas informações simplesmente como ilustração, com um sentido simplesmente pitoresco. Dizemos isto por dois motivos: o primeiro pelo respeito que nos inspira todo ser humano; e o segundo por não pretendermos de maneira nenhuma fixar nada a respeito de Humberto Maturana neste trabalho que não sejam suas proposições na Biologia do amor e na Biologia do conhecimento.

Humberto Maturana Romesín, nascido em 1928, é chileno, começou a estudar Medicina na Escuela de Medicina de la Universidad de Chile (1948) e continuou estudando

Medicina na Inglaterra (1954). Biólogo Ph. D. Harvard (1958), volta ao Chile (1960), onde continua seus estudos em neurobiologia, estudando a visão de pombas e caracterizando a organização dos seres vivos como sistemas autônomos. A partir da sua descrição do sistema nervoso como sistema fechado e da noção da organização autônoma dos seres vivos, começa a desenvolver a Biologia do conhecimento e a Biologia do amor.

Ao considerar a cognição um fenômeno biológico, suas reflexões têm causado um impacto que pode abranger todo o pensamento, a cultura, e os paradigmas que vivemos. O pensamento proposto por ele poderá ter repercussões significativas e animadoras para a produção de conhecimento em geral, e para a educação em particular. Significativas, porque deixam de ser triviais ao apontarem o que costumamos chamar de realidade como um “argumento sobre a experiência”, e que não podemos nos referir ao ser que é, nem à realidade em si. Animadoras, porque se aceitarmos abandonar, no cotidiano das nossas pesquisas, da ação pedagógica e do viver em geral, a busca do ser em si e da realidade objetiva, poderemos nos encontrar como seres humanos em um domínio de reflexão que é congruente com a nossa constituição biológica. Esperamos mostrar algumas maneiras de como isso pode nos acontecer, tentaremos fazer isso nas discussões apresentadas no decorrer desta dissertação.

Ao preparar sua participação em um congresso sobre antropologia do conhecimento que se realizaria em março de 1969, em Chicago, para o qual foi convidado por Heinz Von Foerster (pesquisador no campo da cibernética), Maturana vai falar sobre antropologia do conhecimento e resolve abordar o assunto a partir de uma perspectiva do operar biológico do ser vivo. Assim, ele decide considerar os processos que acontecem no organismo vivo durante a cognição. Isso aconteceu a partir dos estudos que fazia sobre o conhecimento e o operar do sistema vivo. A partir dessa apresentação no congresso, desenvolve o ensaio “Biologia do Conhecimento”.

Como desdobramento desses temas desenvolvem-se estudos de Maturana, juntamente com Francisco Varela¹ e outros pesquisadores. Esses trabalhos irão culminar na obra intitulada “*A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*”, escrito

¹ Francisco Javier Varela Garcia (1946-2001), chileno, biólogo, estudou filosofia, PhD em Harvard. A partir da biologia, da neurofisiologia e de estudos das obras de Husserl, Heidegger, Merleau Ponty, Alexandre Koyré, Georges Canguilhem, Gastón Bachelard, e Thomas Kuhn tornou-se um estudioso da epistemologia experimental, trabalhando como pesquisador na neurofisiologia e nas ciências da cognição. Trabalhou na Universidade de Nova York, no instituto Max Planck, Alemanha, e em Paris, onde passou a ser diretor de pesquisas no CNRS - Centro Nacional de Pesquisas Científicas - no Laboratório de Neurociências Cognitivas do Hospital Universitário da Salpêtrière, além de professor da Escola Politécnica. Investigou durante a maior parte de sua vida as bases biológicas do conhecimento e da linguagem, a caracterização da vida, realizou aportes a compreensão da epilepsia e do sistema imunológico. Explorou as fronteiras entre as ciências cognitivas e a neurofisiologia. Ao se aproximar do pensamento budista e dos fundamentos biológicos da consciência, procurou relacionar o pensamento oriental e os métodos científicos ocidentais.

com Francisco Varela. Nela, apresenta-se uma reflexão a respeito das ciências da vida entrelaçadas com as ciências humanas e sociais, oferecendo uma visão completamente distinta para pensar a condição humana.

A sua proposta reflexiva pressupõe uma mudança epistemológica. Também oferece uma nova ontologia sobre o conhecer quando situa a origem do ser a partir da mudança da pergunta sobre o ser. No lugar de perguntar o que é o ser, e admitir o ser independente do observador, admite que somos (seres humanos e/ou cientistas e filósofos) observadores na linguagem, e muda então a pergunta sobre o ser para: *o que faz o observador para explicar o que é?*

Com essa pergunta Humberto Maturana assume a nossa condição biológica como observadores, e admite que nada pode ser explicado fora do nosso viver na linguagem. Com isso deixa de admitir uma realidade independente do viver do observador e não admite a existência de nenhum mundo a ser descoberto fora do nosso viver como observadores, isto é, a existência de uma realidade independente do que nós fazemos ao nos referirmos a ela. Faz isso, como iremos apresentar mais adiante, sem cair no solipsismo, como também não se contradiz em uma atitude relativista. Isso se apresenta ao praticar uma epistemologia experimental. O que Maturana faz é elaborar uma explicação do conhecimento, que tradicionalmente tem sido uma preocupação da filosofia, a partir do fazer científico. E o faz refletindo a partir de estudos a respeito do operar dos seres vivos, portanto, a partir da biologia.

Ao evidenciar as grandes mudanças ocorridas no pensamento ocidental, as mudanças de paradigma ao passar do Medievo ao Renascimento e deste à modernidade, Rojas (1998) trata a perspectiva oferecida por Maturana como uma maneira de superar os dualismos modernos que são a separação da mente e do mundo natural e a idéia de colocar o homem contra a natureza. E situa a negação da realidade objetiva proposta por Maturana para além de uma revolução na ciência, mas uma possibilidade de “encontro do homem consigo mesmo e seu entorno”. Afirma Rojas (1998) que estes desafios colocados anteriormente por Gregory Bateson (1904-1980) são complementados pelo biólogo Humberto Maturana. Mas não é só isso. O mesmo Rojas conclui que ao romper com o dualismo moderno, inclusive em sua natureza ontológica, Maturana concebe o conhecimento como ação efetiva e a própria ação efetiva como conhecimento. Isso está evidenciado no aforismo “todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer” (Maturana; Varela, 2001, p.31). Neste artigo citado, Rojas (1998) apresenta-nos uma aproximação dos pensamentos de Maturana com Niklas Luhmann e Jürgen Habermas, e conclui que Luhmann e Habermas, apesar de serem críticos da

modernidade e não aceitarem as alternativas de final do século XX ao projeto moderno, pretendem refundar a modernidade e “não querem romper com um passado que faz águas a bombordo e a estibordo” (1998). Em contraste a esses críticos, apresenta a posição de Maturana como possibilidade de sair do próprio âmbito da epistemologia, entendida como “filha da modernidade”, tradicionalmente concebida sobre uma realidade verificável.

Cabe salientar aqui, conforme o próprio Maturana (2001), que embora existam pontos de tangenciamento de idéias ou pontos de cruzamento de linhas de abordagem, isso não tem significado que permita aproximar pensamentos com fundamentos completamente diferentes. Essas “semelhanças” ocorrem para ele, pois “quando se fazem perguntas semelhantes, quando se move no domínio ontológico, não se pode senão ter respostas semelhantes” (2001, p. 113). Efetivamente, os fundamentos da proposição de Maturana são outros, como por exemplo a pergunta pelo observador que nos conduz a ver que as “propriedades dos objetos” dependem das descrições dos observadores, não são, portanto propriedades dos objetos mas propriedades das descrições feitas pelos observadores. E a partir daí Maturana sustenta que algo que chamamos de realidade é somente a descrição da experiência do observador.

Em uma conversa com o professor orientador dessa dissertação nos surgiu um questionamento: O que poderia ser mais adequado: referir-se a Humberto Maturana como pensador ou como biólogo? Conversando sobre isso, notamos que essa pergunta se presta a um exercício muito comum no desenvolvimento do pensamento de Maturana.

Ele costuma apontar os domínios das explicações como o espaço relacional onde acontecem as explicações. Nesse sentido, a validade das explicações depende de que espaço relacional ou domínio de explicações em que elas são ditas e de que domínio se as ouve. Pois, para ele, as explicações são argumentos ditos por alguém a alguém que os ouve, que pode ser o mesmo que os diz. Assim, podem existir múltiplos domínios de explicações, e elas só poderão ser validadas dentro do mesmo domínio relacional em que forem apresentadas. Os desentendimentos, as discordâncias, para ele, acontecem quando alguém diz algo em um domínio, e aquilo que é dito é ouvido em outro domínio. Ao entendermos isso, ao perguntar se o mais adequado para referir a Maturana é ‘pensador’ ou ‘biólogo’, podemos ver que as duas maneiras, e mais algumas outras podem indicar os fazeres da pessoa que estamos a tratar. Cada uma delas será colocada a partir de um domínio de conversação diferente. Por exemplo: a palavra pensador pode assumir um sentido hierárquico, principalmente quanto à abrangência de questões sobre o humano que alguém discute, que por assim dizer, poderia indicar alguma conotação de superioridade no meio intelectual. Por outro lado poderá indicar também apenas mais alguém que trata sobre o humano. Fora isso, Maturana declara-se um

cientista que estuda biologia e, mais especificamente, neurofisiologia. A partir desses estudos em neurofisiologia, interessou-se pelas explicações acerca da cognição e de como acontece o fenômeno do conhecimento nos seres vivos em geral e nos humanos em particular. Ao discutir os aspectos sociais da vida dos seres vivos, discute os aspectos sociais da vida dos seres humanos. Num contexto que envolve a experiência científica e reflexões filosóficas a partir da biologia e do fenômeno do conhecer, realiza reflexões que o tornam um epistemólogo. Varela (1990, p. 96), por exemplo, situa Maturana entre outros muitos estudiosos no campo das ciências e tecnologias da cognição como um epistemólogo, enquanto no mesmo diagrama, situa Piaget como um psicólogo cognitivista.

Uma característica fundamental das reflexões de Maturana é que acontecem na práxis do viver a experiência do observador que faz explicações na linguagem. Isso não foi proposto por ninguém nas ciências sociais, nem na biologia, nem na filosofia. Se o virmos como alguém que faz as suas explicações refletindo em diferentes domínios específicos de conhecimento, podemos chamá-lo de pensador. E isso não encerraria as maneiras de nos referirmos a ele com relação aos seus fazeres.

Outros aspectos de sua vida

Sobre sua infância conta que costumava fugir do colégio e somente aprendeu a ler com nove anos. Afirma que aos onze anos já tinha preocupações fundamentais com a linguagem. Houve momentos de sua juventude na escola, e quando ficou alguns meses internado tratando tuberculose, em que mudou seu nome. Quando esteve no hospital mudou seu nome para Irigoitia, pois com isso não o estariam chamando Humberto Maturana, pois acreditava que não era ele quem estava doente mas sim Irigoitia, nome que havia dado a si mesmo.

Durante o tempo que passou no hospital lia *Assim falou Zaratustra* de Nietzsche e *Evolução: uma síntese moderna* de Julián Huxley. Ao observar um doente que morrera próximo de seu alojamento no hospital, fez o seguinte poema: "Qué es la muerte para el que la mira / qué es la muerte para el que la siente/ pesadez ignota, incomprendible dolor que el egoísmo trae / para éste / silencio, paz y nada para ése. /Sin embargo el uno siente que su orgullo se rebela, que su mente no soporta, que tras la muerte nada quede, que tras la muerte esté la muerte. / El otro, en su paz, en su silencio, en su majestad inconsciente siente / Nada siente / Nada sabe / Porque la muerte es la muerte / y tras la muerte está la vida / Que sin la muerte sólo es muerte".

Como professor teve uma fama *sui generis*, devida a situações inusitadas e engraçadas que criava em suas classes. Entre esses episódios, conta-se que apresentou uma serpente viva que, para surpresa e espanto dos alunos, repentinamente tirou do bolso e soltou na sala de aula; outra vez, explicando sobre regularidade de fenômenos biológicos, apresentou um ovo aos alunos e perguntou o que deveria sair dele, quando responderam que seria um pinto, ele soltou ovo no chão e dele saiu um ratinho que ele havia colocado dentro, então começou a correr pela sala a perseguir o rato.

Acredito que um professor ao proporcionar uma ação engraçada desse tipo cria a possibilidade de trazer o grupo ao contexto presente, a uma emoção e consciência com atenção e congruência com o momento atual. Pode aparecer nessa ação (pedagógica) uma abertura ao espaço de aprendizagem, pois em uma situação desse tipo podemos abandonar certos condicionamentos, ou melhor, podemos nos inspirar um humor (emoção) em que nos permitimos a ver a nós mesmos a partir de nós mesmos, e agir com autonomia. Atuar em colaboração a partir da emoção da empatia (VARELA, 2001, 2003), ou seja, da capacidade de colocar-se no lugar do outro. Esse espaço relacional humano a partir da colaboração na autonomia como o espaço da aprendizagem. Nesse sentido parece que o professor Maturana de então procurava criar espaços relacionais de aprendizagem, através da criação de situações propícias a inspirar a autonomia.

Uma entrevista com Humberto Maturana

Com a intenção de mostrar mais aspectos da vida e das ações de Humberto Maturana, apresentamos uma entrevista na qual ele discorre sobre assuntos variados. Talvez sirva para mostrar um pouco dos desejos desse pensador com relação ao seu trabalho de pesquisador voltado às coisas do mundo cotidiano. Entrevista (MATURANA, 2002a) publicada em: <http://www.rie.cl/?a=37>.

(Introdução à entrevista)

Este destacado científico no vacila al momento de criticar a esos empresarios que se creen dueños de la verdad. "Eso genera tiranía", advierte e invita a abrir la mirada para generar convivencia democrática. Con pena ante la muerte de su alumno y amigo, Francisco Varela, dice que su mayor contribución fue relacionar disciplinas.

Un gran pizarrón blanco, lleno de frases y conceptos encerrados en círculos de colores es lo primero que se ve al ingresar al "Instituto de formación matríztica".

"Comenzamos a principios de año. Aquí hacemos clases", dice Humberto Maturana, mientras se acomoda en una de las 10 sillas frente al pizarrón. Su voz es tan suave y disminuida que es necesario concentrarse para captar con claridad lo que dice. Es un agrado escucharlo hablar y con ese pelo canoso que le cae desordenado sobre la frente, sus gruesos anteojos y su facha de sabio intelectual, inspira un respeto muy particular.

Biólogo, Premio Nacional de Ciencias en 1994, ha publicado decenas de libros en los que analiza las relaciones humanas, el conocimiento, el amor y los fenómenos sociales a través de la biología. Profesor fundador de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, ha hecho clases durante décadas, tanto en dicha entidad como en otras. Pero este año ya cuenta con su propio instituto, que fundó junto a Ximena Dávila y otros colegas. "Quería tener un lugar de formación de gente en la biología del conocer y del amar, que fuera suficientemente completo y que tuviera la adecuada dedicación. Es también un centro de investigación desde el punto de vista de lo humano", explica Maturana, que acaba de llegar de Canadá, donde se enteró de la muerte de Francisco Varela. "Francisco fue mi alumno. Conmigo aprendió a pensar en biología y en el sistema nervioso mediante una visión nueva. Escribimos juntos el libro "El árbol del conocimiento", que es el resumen de unos cursos que di entre 1974 y 1985. Era una persona inteligente, trabajadora, empeñosa, con una gran habilidad matemática. Le gustaba relacionar cosas, como hizo en su libro "Puentes entre dos miradas". Le gustaba ver qué se conecta con qué y en eso se diferenciaba mucho a lo que yo hago. Era un buen científico y su mayor contribución fue relacionar distintas disciplinas, como la psicología occidental con la budista".

Explorador en África

Maturana no era el mejor de los estudiantes en el colegio, "pero era bueno", según cuenta, aunque no le gustaba ir a clases y se arrancaba con frecuencia. "Es que quería estar en mi casa, entonces, pedía permiso para ir al baño, me metía los cuadernos debajo de la ropa y me escapaba. Cuando era chico, porque en la universidad uno no necesita hacer esas cosas (se ríe)".

(Perguntas e respostas)

Usted dice que en la educación es fundamental el amor. ¿Qué diferencias tiene la que recibió con la actual?

Creo que los niños no son vistos ni escuchados, sobre todo, los más pequeños. Cuando ya han pasado una cierta edad tienen más autonomía para decidir, pero sienten que los maestros no los escuchan, pero si uno le pregunta al maestro si quiere a los niños, le va a decir que sí. Hay una negación de los niños en esta preparación para el futuro. Sobre todo, para uno tan incierto como el que tenemos.

¿Negación?

Es que el futuro es una cosa muy lejana. Si le digo: "Le voy a contar algo que le va a servir dentro de 20 años". ¿Se interesa? No. Mi tarea como maestro es mostrarles algo que les haga sentido ahora. Y si eso pasa, le hará sentido dentro de 20 años. Vivimos en un mundo tan mercantil, tan competitivo, que los niños están sometidos a presiones desde el jardín infantil.

Cuando tenía alrededor de 15 años estuvo un año completo hablando en verso. ¿Por qué?

(Se ríe). No sé, me imagino que era parte de una fantasía y de mi autonomía en un colegio que me dejaba hacerlo sin criticarme.

¿En qué momento nació su interés por la biología?

Desde pequeño tuve interés por los animalitos y las plantas y mi mamá facilitó toda esa curiosidad. Por lo demás, yo tenía muy claro lo que quería ser: biólogo o explorador en África.

¿Y cuándo se transformó ese interés por los animales y los seres vivos en general, en una biología social, en un interés por analizar el conocimiento, el lenguaje y la comunicación de las personas desde la biología?

Eso fue a lo largo de la vida (se ríe), porque en este interés por los seres vivos me interesó la muerte. Siempre he pensado que la muerte es parte de la vida y la vida parte de la muerte. Y en el proceso de entender esa relación, apareció el tema del conocimiento y el de la biología del amor, que es parte central de lo que es el amor.

Posteriormente, entró a estudiar Medicina. Tiene que haber sido muy fuerte su interés por la biología para no haber sido médico.

Fui afortunado, porque un profesor de la escuela, que había hecho un acuerdo con la Fundación Rockefeller para mandar estudiantes al extranjero a formarse en Ciencias Básicas, se acercó para sugerirme que me fuese a Inglaterra a estudiar Anatomía. Estuve dos años y después me fui a Estados Unidos, a la Universidad de Harvard, con la misma beca. Claro que me la quitaron -me la habían dado para que hiciese una maestría en Biofísica o en Anatomía y yo me inscribí para un doctorado- y como no podía financiarme solo, les mandé una carta agradeciéndoles todo lo que me habían ayudado y diciendo que la biofísica y la anatomía eran los extremos más opuestos a la biología, de modo que, en realidad, lo que ellos querían en el fondo era que hiciera biología.

¿Y los convenció?

No sé, pero me la dieron.

Luego volvió a Chile a devolverle al país lo que le había entregado, ha dicho...

Sí. Estuve muy enfermo del pulmón y permanecí un año en el Hospital Salvador, todo eso gracias a la medicina pública. Los estudios que había hecho habían sido para muchos efectos gratuitos, porque en esa época la universidad era así, por lo que sentía que tenía una responsabilidad hacia el país y me volví a Chile para cumplir con ella. Llegué a hacer clases a la Universidad de Chile, como ayudante segundo en la cátedra de Biología.

Sus alumnos allí a veces lo tildaban de loco, porque llegaba en bicicleta hasta la misma sala de clases y hacía actos de magia.

Estuve 10 años haciendo magia, pero llegó un minuto en que no me quedaban trucos nuevos. Después, me cambié a la Facultad de Ciencias.

Además de las materias, ¿qué es lo que más le interesa transmitirles a sus alumnos?

He desarrollado muchas cosas que son posibles de entender desde una cierta libertad reflexiva. En términos generales, lo que quiero enseñarle a mis alumnos es eso: un modo de pensar reflexivo, una autonomía. Así he desarrollado la biología del conocimiento y la del amar.

¿Confía en que sea posible lograr esta colaboración de todas las personas para un proyecto común?

No me cabe la menor duda. Si uno abre un espacio que invita honestamente a la colaboración, surge la posibilidad. Lo otro que pasa en este momento es que todos están preocupados por la imagen; en el fondo, están preocupados de mentir. La imagen es lo que uno no es. Siempre. Yo no soy lo que el otro ve, de modo que lo único que puedo desear es conducirme como soy para que el otro vea, en el fluir de la vida, lo que realmente soy. Cada vez que a uno le preocupa la imagen, lo que quiere es aparentar lo que no es. Si soy honesto, no tengo que tratar de serlo...

¿No cree que el ser humano es ambicioso por naturaleza y ante la opción de ser igual o mejor que el otro, siempre escogerá ser mejor?

No, no creo eso. A los seres humanos les gusta ser ellos, sobre todo si están en un espacio de respeto. Pero ser uno no quiere decir ser mejor que otro. La competencia es un elemento cultural que está centrado en la lucha, en la relación de poder. Es ahí donde estamos constantemente tratando de ser mejores que otros. Pero no es natural, ni de la biología, sino que una creación humana que implica la negación del otro. Además, la competencia estimula la codicia.

1.3 A vontade de superar a maneira moderna de viver: o desejo de criar mundos

O que está perpetuamente acontecendo nos trabalhos dos filósofos mais eruditos, bem como naquele de pessoas como eu, é uma volta vertiginosa a expressões, estilos e conceitos do materialismo mecânico, para fugir da aparente pobreza do universo mental. (BATESON, 2001, p. 38).

Antes de começar a apresentar o pensamento de Humberto Maturana, traremos alguns argumentos e discussões propostas por estudiosos que se preocupam com a criação do conhecimento, da ciência, da filosofia e da epistemologia, e não menos em relação à educação. Talvez os tenhamos escolhido por notar preocupações comuns entre eles, como a de criticar o “paradigma da modernidade” (BOAVENTURA SANTOS, 2000), ou de apontar para outros caminhos de criação em todas as esferas do fazer humano.

Um desses estudiosos, o sociólogo, antropólogo, historiador e filósofo francês Edgar Morin, nascido em 1921, nos fala de duas revoluções científicas acontecidas no século XX. A primeira, iniciada com Boltzmann e suas proposições na termodinâmica, que revelou os limites da lógica clássica, e entre outras coisas “provocou um questionamento da racionalidade científica, exemplificada pelas obras de Bachelard, Piaget, Popper, Lakatos, Kuhn, Holton, Feyerabend, notadamente” (MORIN, 2005, p. 56). A segunda revolução, iniciada nos anos 60, que acontece a partir das proposições da teoria dos sistemas (Bertalanffy), na qual é abandonada a prática do reducionismo. A partir dessa segunda revolução, começam as tentativas científicas de superar a fragmentação e compartimentação dos saberes. Nesse contexto, surgem novas ciências multidimensionais como a Ecologia, por exemplo. Essas constatações sobre a evolução das ciências são exemplos de verificações sobre a história humana. História que, conforme Maturana; Verden-Zöllner (2004, p. 11), “seguiu o curso dos desejos, e não. . . a trilha das idéias, valores e símbolos”. Dessa maneira, entendemos que a curiosidade científica mudou o seu curso a partir da curiosidade dos cientistas no desejo de explicar o que procuraram explicar e não outra coisa. Contudo, essa mudança de curso obviamente não foi unânime. Será que se pode mesmo aceitar a denominação de revoluções a essas tentativas de mudança e superação de padrões de pensamento?

William Irwin Thompson, norte americano, historiador, poeta e filósofo da cultura identifica que nos discursos científicos as características de linguagem das narrativas

assumem, em certos contextos históricos, por exemplo, “a mentalidade industrial arcaica” como “parte da apologética para o sistema gerencial que associa a ciência ao capitalismo de Estado” (THOMPSON, 2001, p. 19). O mesmo autor relaciona certos procedimentos científicos com determinadas condutas sociais. Assinala que:

Esta ótica da organização, das partes para o todo, é a visão do mundo de uma sociedade tecnocrata, assim como a percepção de Darwin, a respeito da luta pela sobrevivência era a visão de mundo de uma sociedade industrial. uma forma apologética para a conduta tecnocrata: desde que o cientista, individualmente, não consegue abranger todas as informações da ciência, então a ciência se torna mais importante que o cientista. Nesse mundo ilusório, a ciência passa por um endeusamento que a eleva acima da mente criativa do cientista e o método científico é reificado num procedimento absoluto, o qual tem muito pouco a ver com os verdadeiros métodos utilizados pelos cientistas humanos para fazer descobertas e criar novas teorias. . . é o mundo assustador da ciência, capitalista ou socialista, um mundo completamente divorciado dos processos orgânicos da vida numa ecologia. (2001, p. 20-21).

Apontando para outros caminhos ao nosso conhecimento dos seres vivos e dos fenômenos imunológicos, Anspach; Varela, (1988), discutem o sistema imunológico concebendo a imunidade como um processo cognitivo central. Procuram mostrar a impertinência dos termos utilizados tradicionalmente pelos imunologistas. Estes, ao proporem um papel de defesa como central nos fenômenos imunológicos, apresentam argumentos “atravessados de metáforas militares” (1988, p. 415). Um dos principais objetivos dos pesquisadores no artigo citado (1988, p. 416) é mostrar que a constituição dos seres vivos necessita de uma abordagem que revele, por um lado, as propriedades de uma rede imunológica imersa na rede biológica e, por outro, a sua autonomia cognitiva. Trazemos este exemplo no sentido de mostrar alguns novos caminhos que vêm sendo criados na ciência. Novos caminhos que neste caso apontam para as possibilidades de superação da atitude crítica frente à ciência, assumindo uma ação efetiva em uma nova ciência.

O entendimento do fenômeno biológico humano como um fenômeno que não acontece somente no corpo e na fisiologia, mas que opera no entrelaçamento das mudanças na fisiologia e nas relações que vivemos, é central para uma nova maneira de fazer ciência, conhecimento, filosofia, educação para um viver mais harmônico. Nesse sentido, Maturana; Varela, (1997, p. 27), alertam que “Nada mais difícil de entender e aceitar do que a espontaneidade dos fenômenos biológicos, em uma cultura como a nossa, orientada ao explicar propositivo ou finalista de todo relacionado com o vivo”. Antes deles, Gregory Bateson como antropólogo e biólogo que procurou ver a biologia buscando o sentido na biologia e não no pensamento finalista, propõe que os organismos não dependeram de

nenhuma lógica e silogismos para evoluírem (BATESON, 2001, p.42-43). Sabemos, no entanto, que o que predomina nas explicações da biologia tradicional são formulações metafóricas espelhadas em suposições culturais racionalistas, “propositivas e finalistas” conforme Maturana; Varela, (1997, p. 27). Isso nos leva a perguntar: como as ciências biológicas e as ciências sociais poderiam ser reguladas pelas mesmas metáforas, configurações de pensamento, modelos mentais oferecidos pela matemática, genética, física, pelas abstrações filosóficas, e outras? De que maneira poderão fazê-lo se não podemos deixar de ser seres biológicos e culturais? Muito freqüentemente o trabalho dos sociólogos que fazem a disciplina da sociologia tem sido estudar as comunidades humanas sem (re)conhecer o ser humano como ser biológico e cultural, e por isso deixam de considerar a autonomia cognitiva e a possibilidade espontaneamente criadora dos indivíduos. Nesse sentido, Walker (1987 apud LEFF, 2006, p. 156) afirma que

Uma boa parte da teoria sociológica está orientada para a estrutura e não para os processos, e tende receber um enfoque sobre as instituições. Isto levou a três problemas específicos: os de estabilidade e mudança, os de fronteiras e os de inflexibilidade. A sociologia tem dificuldade para abordar a mudança porque seus modelos têm sido estáticos e porque suas aproximações aos processos de mudança social têm sido *a priori*. Tem apresentado problemas com as fronteiras porque a ênfase nas instituições levou a uma tendência de focar processos dentro e entre elas e ignorar a riqueza das interações informais. Sua inflexibilidade é resultado disto; freqüentemente foi incapaz de explicar fenômenos bem comprovados, porque não se enquadram em nenhum de seus paradigmas explicativos.

Corroborando com essa proposição, algumas dificuldades da sociologia parecem evidentes, sob o olhar de Boaventura Santos (2000, p. 25)

a sociologia convencional, tanto na sua vertente positivista como na vertente antipositivista, conseguiu fazer passar, como remédio para a crise da sociologia, a crítica da sociologia crítica, uma crítica assente, no caso da sociologia positivista, na idéia de que o rigor metodológico e a utilidade social da sociologia pressupõe que ela se concentre na análise do que existe e não nas alternativas ao que existe e, no caso da sociologia antipositivista, na idéia de que o cientista social não pode impor as suas preferências normativas por carecer de um ponto de vista privilegiado para o fazer.

Podemos ver no alerta de Boaventura Santos uma preocupação com as finalidades das pesquisas. Por um lado (positivista), a busca de neutralidade, desinteressando-se pelas transformações que os estudos podem ocasionar, torna a neutralidade um fim em si da pesquisa, e, por outro lado (antipositivista), a vontade de atender às verdades absolutas que o paradigma científico moderno estabelece poderá inibir a criatividade do pesquisador. Isso faz-

nos pensar sobre como acontecem essas limitações, o que há no pensamento que sustenta essas orientações da pesquisa sociológica?

Rolf Behncke discute qual o papel que as ciências (ou seja: os pesquisadores que fazem as ciências) como a economia, as ciências políticas e as ciências da educação têm apresentado ao deixarem de lado a oportunidade de uma adequada compreensão sobre a aprendizagem. Behncke considera a aprendizagem o processo fundamental da sociedade, e observa sobre as preocupações das ciências chamadas de sociais:

Cruzamento de curvas de oferta e procura, urgência de liquidez a curto-prazo, segurança interna, geopolítica, transmissão de conhecimentos e informação de acontecimentos, mas onde está o essencial? (BEHNCKE, 1995, p. 15).

Para os pesquisadores em educação é evidente que a aprendizagem tem sido considerada como fenômeno essencial, embora saibamos que não existe entre eles um consenso sobre a natureza do fenômeno da aprendizagem como algo que nos acontece como seres que vivemos nas dimensões da “fisiologia e da conduta” (MATURANA, 2001, p. 63). Nesse sentido, Behncke (1995, p. 15) enfatiza: “Porventura nossos economistas (de qualquer ideologia) sabem porque a psiquiatria, a psicologia, a sociologia fracassaram em oferecer uma explicação adequada” ao processo de aprendizagem. Behncke apresenta esses argumentos ao escrever o prefácio do livro *“A árvore do conhecimento: as bases biológicas do conhecimento humano”*, escrito por Humberto Maturana e Francisco Varela (MATURANA; VARELA, 1995; 2001), livro no qual, para ele, encontra-se o sentido fundamental de conversar sobre a possibilidade de encontro do ser individual com o ser social. Este, um encontro fundamental, que, tanto quanto sabemos, tem sido uma das grandes dificuldades das ciências sociais.

Varela; Thompson; Rosch (2003), ao trabalharem na pesquisa, no campo das ciências cognitivas da atuação, encontram as limitações originadas nos estudos da mente assentados na fenomenologia. As dificuldades da filosofia ao tratar sobre os assuntos da mente são assim vistas por esses pesquisadores:

Na nossa tradição ocidental, a fenomenologia foi e ainda é a filosofia da experiência humana, o único edifício remanescente do pensamento que aborda essas questões de forma firme e direta. Mas, sobretudo, foi e ainda é filosofia como reflexão teórica. Em grande parte da tradição ocidental desde os gregos, a filosofia tem sido a disciplina que busca encontrar a verdade, incluindo a verdade sobre a mente, apenas por meio do raciocínio teórico abstrato. Mesmo os filósofos que criticam ou problematizam a razão o fazem por meio de argumentos, demonstrações e – especialmente em nossa chamada era pós-moderna – exibições lingüísticas, ou seja, por meio do pensamento abstrato. (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003, p. 37).

O que esses autores procuram evidenciar é a que abordagem dos fenômenos da mente a partir da filosofia como reflexão teórica por meio do raciocínio teórico abstrato ou pensamento abstrato é a maneira predominante ainda hoje nesse campo de estudos. Embora se reconheça que já há na comunidade acadêmica quem esteja trabalhando sob outra perspectiva. Nesse sentido, evidenciam-se as posições de Humberto Maturana, e do próprio Francisco Varela que pesquisam aceitando e concebendo o conhecer a partir da *experiência do observador*.

Sublinhamos este modo de ação de pesquisa, pois será um dos pontos centrais nas reflexões a serem apresentadas no presente trabalho.

Entre os pesquisadores que propõem discussões sobre concepções da pesquisa em educação relacionadas à formação de professores, há alguns que estão convencidos da necessidade de superar certas condições oferecidas pela teoria, entre estes, Moraes (2003), afirma que

necessitamos mais do que nunca de novas teorias científicas capazes de fundamentarem uma prática pedagógica renovadora e o que acreditamos que deva ser o processo de construção do conhecimento e a aprendizagem. Hoje sabemos que uma nova epistemologia implica em uma nova concepção de trabalho científico, em uma nova concepção do conhecimento como também uma compreensão mais adequada da realidade e do mundo em que se vive.

e também,

novas práticas pedagógicas que favoreçam não apenas o desenvolvimento da inteligência humana, mas, sobretudo, que colaborem para uma reforma do pensamento . . . uma revisão conceitual básica a respeito de nossa compreensão sobre o universo, o ser humano e o que significa verdadeiramente as palavras progresso e evolução com sustentabilidade. (MORAES, 2003, p. 17-18)

Trazemos as considerações dessa pesquisadora como um exemplo de alguém preocupado com mudanças no modo de pensar, ou seja, na epistemologia. No contexto da obra citada, ela apresenta a posição de Maturana como uma possibilidade de mudança epistemológica. Assim, no sentido do que propõe essa autora, pode-se situar a proposta de “um giro ontológico-epistemológico” (MATURANA; DÁVILA, 2005) como o modo possível de realizar essa “revisão conceitual básica” e, ao menos, tentar um começo de reflexão sobre o significado de uma “reforma do pensamento” e a extensão de um movimento desse teor sobre a formação humana e sua repercussão no mundo da educação.

Ao trazer esse conjunto de argumentos daqueles que se dedicam a buscar transformações no fazer humano, em especial o fazer da pesquisa, não podemos, nem queremos esquecer que, como confirmam, Varela; Thompson; Rosch (2003, p. 30): “Hoje em

dia a ciência é tão dominante que concedemos a ela a autoridade de explicar, mesmo quando ela nega exatamente o que é mais imediato e direto: nossa experiência cotidiana, imediata”. Entretanto, cientes disso, assumimos a nossa responsabilidade individual de procurar ver a ciência através da nossa possibilidade da experiência imediata no viver humano, como nos vem apontando Humberto Maturana e que será tomada como referência nessa dissertação.

1.4 Os mundos da pesquisa em educação ambiental e em formação de professores

pude perceber o quanto essa crise (“crise de paradigmas”) repercute na vida de cada pesquisador e pesquisadora, desorganizando não apenas sua atividade intelectual, mas o conjunto de convicções políticas e existenciais que vêm dando sentido a suas vidas.(COSTA, 2002, p. 24).

Conforme Nóvoa (1991, p. 63), há uma “espécie de mimetismo em relação aos modelos de análise dominantes no mundo econômico e empresarial” que tem dominado a produção das teorias na investigação pedagógica em favor de uma racionalização produtivista do ensino. O autor argumenta ainda que “A pedagogia passou a ser dita através de expressões importadas do universo da gestão e do management (objetivos, eficácia, eficiência, rentabilização, estratégia, etc.)” (1991, p.63). Essa crítica aos modelos de racionalidade técnica e da racionalização do ensino afigura-se em um sentido transformador. E parece que deseja abandonar o paradigma moderno. Entretanto, estando o pesquisador imerso nas águas do paradigma moderno, não basta saber nadar, mas nadar para outros mares. Outros mares, evidentemente, significa outros modos de conhecer, “fazer conhecer o que é conhecer” (MORIN, 2000, p.14), “o conhecimento do conhecimento” (MORIN, 2000, p.14; MATURANA; VARELA, 2001, p.270), conhecermos como conhecemos, para responsabilmente criar a nova ciência.

Essa perspectiva crítica sobre a pesquisa em educação, ao lado das perspectivas críticas e tentativas de superação do paradigma moderno, não faz muito mais que explicitar o mal estar que sentimos com a insuficiência das respostas geradas no mesmo modelo de pensamento. Mesmo Boaventura Santos (2000), um dos mais destacados críticos do paradigma moderno, ao assumir que “podemos encontrar na modernidade tudo que é necessário para formular uma solução, tudo menos essa solução” (2000, p. 75), parece admitir

que ele mesmo não chegará à “solução”. Podemos observar esse condicionamento através da sua construção intelectual formulada sobre princípios externos ao viver cotidiano dos seres humanos. Parece admitir que as nossas angústias, o nosso mal estar, nascem da crítica ao paradigma, e não daquilo que vivemos como conflito entre o que desejamos como seres vivos da espécie que somos e o que criamos ao viver negando a nossa natureza.

Cabe mencionar a constatação de Reigota (1995, p. 10) de que “a educação ambiental é uma proposta que altera profundamente a educação como a conhecemos”. Esse pesquisador aponta para ações como participação dos cidadãos, estabelecimento de uma nova aliança entre a humanidade e a natureza, evitar a autodestruição, e preocupa-se com a ética, o diálogo, a liberdade no sentido de uma mudança de relações sociais em nível nacional e internacional. Escreve sobre a necessidade de se pensar em termos de ecologia, filosofia política, e relações sociais apontando para avanços em termos de superar “quadros teóricos que garantem e conservam pequenos e grandes privilégios” (1995, p. 29). Nessa perspectiva a educação ambiental deixa de ser simplesmente o estudo de conceitos tradicionais da biologia e da ecologia e passa a envolver nós seres humanos como seres que fazem parte de um sistema (ecossistema) que pode ser estudado, pesquisado, explicado em seus múltiplos domínios de relações. Passa a envolver outras disciplinas, e oferece possibilidades de conhecimento sobre a vida e sobre o próprio conhecimento, até o momento esquecidas ou mesmo desconhecidas pelas pessoas.

Quanto à educação ambiental em geral e na universidade em particular, González-Gaudiano (2005, p. 130) considera a incorporação² da dimensão ambiental uma tarefa ainda não realizada. Esse autor parece dizer que, nesse caso, não está incorporado em nós professores, estudantes, pesquisadores, etc. presentes na universidade a dimensão ambiental como o meio onde se constitui a vida e, portanto, todo fazer humano. Incluindo nessa idéia de fazer humano as disciplinas que surgem nos diferentes currículos universitários, escolares, etc. O autor, então, aponta fatores teóricos e metodológicos próprios da interdisciplinaridade e também às resistências de elementos institucionais que alteram qualitativamente o objeto de estudo presente na universidade. Entre alguns acontecimentos que promoveriam avanços, destaca que o *Informe Essex*³ enfatiza a “importância de novos enfoques pedagógicos,

² O sentido de incorporar é estar inserida em toda a nossa atividade intelectual como seres humanos na biologia e nas relações, no corpo e na conduta, etc.

³ *Informe Essex*: Documento proposto na reunião realizada em Essex, Massachusetts, em fevereiro de 1995, com 32 educadores e profissionais com experiência ambiental.

incluindo sistemas de pensamento; expõe os temas de equidade e justiça e melhora as estratégias para a aprendizagem interdisciplinar e para aprender fazendo” (2005, p. 131).

André Trigueiro, jornalista da rádio CBN e do canal de TV a cabo Globonews, observa sobre as concepções mais comuns e vigentes sobre o ambiente na mídia que “Curiosamente, esses programas parecem reforçar. . . a idéia de que meio ambiente é sinônimo de fauna e flora” (TRIGUEIRO, 2005, p. 76). Este autor considera a TV o mais importante veículo da mídia jornalística e revela pesquisa que informa que no Brasil a televisão é a principal fonte de informação. Discute o papel dos redatores que vêem problemas ambientais como o efeito estufa como assunto “frio”, por tratar de algo que não se resolve em horas ou dias. Evidencia que na mídia jornalística a justificativa da notícia é a informação do agora, o demais ultrapassa o prazo máximo de validade de um dia (2005, p. 77) e por isso não é mostrado. Trigueiro discute questões enfrentadas pelos jornalistas, que se dedicam as questões ambientais, como a formação autodidata, o mito e o dogma da imparcialidade “tão propalada e discutida nos cursos de comunicação” (2005, p. 88).

O que estão dizendo-nos González-Gaudiano (2005) e Trigueiro (2005)? Nota-se principalmente que suas abordagens indicam a interdisciplinaridade constitutiva do tema ambiental. Indicam também a cegueira ambiental comum às pessoas que atuam principalmente em âmbitos fundamentais da comunidade humana como a mídia jornalística e a universidade. Apontam certos avanços tanto no panorama da universidade como no âmbito do jornalismo, entretanto estes ocorrem mais como exceções ou como ações isoladas. As estruturas educacionais modeladas no pensamento tradicional parecem não possibilitar a aceitação do humano biológico e relacional e o ambiente onde o vemos, como constituintes da criação do conhecimento, seja qual ele for.

Em uma proposta de alternativa pedagógica Barcelos (2005, p.77) apresenta a prática de uma ação reflexiva através da leitura e interpretação de qual textos, em que “um determinado problema ecológico é tratado, olhado, analisado, ‘interpretado’ como um texto”. Este autor nos apresenta a reflexão sobre o mundo como se ele fosse um texto, o, como um texto, permite várias interpretações. Deste modo, essa reflexão poderia ser experimentada como uma alternativa pedagógica em educação ambiental. Para Maturana; Varela (2001, p. 26) a possibilidade da reflexão na experiência que vivemos constitui “a dinâmica recursiva do acoplamento estrutural social, que produz reflexividade que conduz ao ato de ver sob uma perspectiva mais ampla”. Para esses autores, “só temos o mundo que criamos com os outros” (2001, p. 268), isto é, o mundo que criamos na reflexão, na descrição e na explicação, e que é o mundo das descrições e explicações que fazemos com os outros na recursividade na

linguagem, o mesmo mundo que vivemos. Isso tem a ver com o que fazemos quando “interpretamos” determinado fato ou dada situação, e poderia ser tomado como um ato ou ação em sala de aula, como propõe Barcelos (2005), em termos de atitude pedagógica.

Coll (1994) espera que os psicólogos da educação possam progredir até “uma melhor compreensão dos mecanismos através dos quais a interação entre os alunos repercute sobre a aprendizagem escolar” (1994, p. 97). Para o estudo da interação escolar, sugere quesitos teóricos a serem observados (1994, p. 112). Completa seu comentário afirmando que há um desafio às ciências da psicologia que consiste em encontrar um modelo explícito e detalhado de funcionamento cognitivo. Para o autor, isso poderia ser obtido integrando em um mesmo domínio explicativo a atividade auto-estruturante do aluno e os processos interativos. E, para isso, deveria ser levada em conta a dinâmica interna do funcionamento mental (1994, p. 113). Esse enfoque, envolvendo o conhecimento sobre a aprendizagem que se preocupa com o funcionamento do mental, tem na Biologia do amor e na Biologia do conhecimento uma resposta adequada ao cotidiano dos professores que é a criação (espontânea ou deliberada) do espaço de aprendizagem. A partir da Biologia do conhecimento, Ortúzar (1992, p. 77), sustenta que o fenômeno da aprendizagem se dá sob determinadas condições, e somente ocorre o fenômeno enquanto se cumprirem estas condições. Se essas condições são observadas, acontece o fenômeno do aprendizado. Ou, se acontecer o fenômeno do aprendizado, é porque aconteceram essas condições. A realização do fenômeno independe da Biologia do conhecimento, e independe do conhecimento do observador sobre a Biologia do conhecimento. A apresentação da definição do conceito de aprendizagem, conforme esta pesquisadora, será feita mais adiante neste trabalho quando tratarmos das contribuições da Biologia do amor e da Biologia do conhecimento.

Preocupado com a formação de professores no Brasil, Pereira (2005), ao criticar posições que culpabilizam, de um lado, os professores e, de outro, as promessas não cumpridas dos governos quanto ao aumento de investimentos na educação e a conseqüente (para ele duvidosa) melhora das condições de vida, afirma que

Não será a educação, e muito menos a formação docente, as únicas capazes de transformar a sociedade. A transformação da sociedade – não aquela para manter as mesmas estruturas que alimentam as desigualdades sociais e econômicas – em direção à uma sociedade mais justa, mais humana e mais igualitária, não pode, porém, abdicar do importante papel da educação e da formação docente.

A questão que parece apresentar-se é em que medida a responsabilidade humana está com a sociedade (governo, instituições democráticas, escola como instituição, etc.) ou está com as pessoas (professores, pais, estudantes, homens, mulheres, etc.). Maturana (1998a, p. 12), para responder questões do mesmo teor, pergunta: “Temos um projeto de país?”, e continua, referindo-se ao Chile, o que não invalida a mesma posição para outros países:

Hoje, os estudantes se encontram no dilema de escolher entre o que deles se pede, que é preparar-se para competir no mercado profissional, e o ímpeto de sua empatia social, que os leva a desejar mudar uma ordem político-cultural geradora de excessivas desigualdades, que trazem pobreza e sofrimento material e espiritual. (MATURANA, 1998a, p. 12)

Talvez poderia ser aplicada aqui a constatação de Maturana de que a responsabilidade pertence aos seres humanos e não às instituições. Estas possuem uma meta-responsabilidade de acordo com aquelas pessoas que por elas são responsáveis. Não há com quem conversar se não houver as pessoas. A “instituição” somente comparece se alguma pessoa comparece. A “instituição” só decide se algum ser humano decidir. Aceitar, nesse caso, essa idéia de meta-representantes e meta-responsabilidades que são as instituições é aceitar o pensamento que nos nega como seres vivos e procura nos apresentar como instituições ou meta-humanos.

Essas preocupações em relação à formação de professores e sobre a educação ambiental, evidentemente, constituem poucos exemplos de um universo extenso de questões colocadas pelos pesquisadores. Para adequar o limitado tamanho deste texto deixamos de apresentar outras preocupações de pesquisadores importantes.

Capítulo 2

APRESENTAÇÃO DO PENSAMENTO DE HUMBERTO MATURANA

2.1 As origens do pensamento de Humberto Maturana

mostramos que é o viver do animal o que determina, como e o quê, ele mesmo vê. (MATURANA, 2005a).

Miriam Graciano e Cristina Magro, na sua introdução ao livro “**A ontologia da realidade**”, que reúne artigos, entrevistas e conferências de Maturana (MATURANA, 1997a), desenvolvem uma reflexão epistemológica, ontológica e ética procurando estabelecer uma base de compreensão das idéias desse autor. Levando em conta as reflexões dessas pesquisadoras, e tomando um texto (MATURANA, 2005a) onde o próprio autor indica sua trajetória no rumo da Biologia do conhecimento e Biologia do amor, apresentaremos a seguir uma introdução ao seu pensamento.

Ao falar em introdução ao pensamento de Humberto Maturana, é indispensável mostrar como começou a sua nova maneira de refletir sobre as origens da nossa capacidade cognitiva. Assim, conforme está descrito em seguida, será interessante acompanhar a evolução das suas pesquisas sobre as capacidades do observador e as origens do conhecimento.

Maturana começa seus estudos em neurofisiologia estudando o operar sistêmico do sistema nervoso e a organização sistêmica dos seres vivos:

1. Seus artigos sobre anatomia e fisiologia da visão da rã, considerados clássicos, rompem com a visão tradicional que tratava o sistema nervoso como um analisador passivo das dimensões físicas do estímulo;
2. Estas pesquisas, e outras realizadas sobre a visão das cores em pombas, permitiram que ele estabelecesse suas idéias centrais sobre o sistema nervoso, que são:
 - a. O sistema nervoso não opera captando características do mundo, por isso não opera fazendo representações do mundo;
 - b. Os estímulos externos, vistos por um observador, incitam, mas não especificam as mudanças que ocorrem no sistema nervoso;

- c. O sistema nervoso constitui uma rede neuronal fechada⁴ sobre si mesma, e opera como uma rede fechada;
- d. À medida que os componentes do sistema neuronal se tocam com as superfícies sensoras e efetoras do organismo, surgem correlações senso efetoras entre o organismo e o sistema nervoso;
- e. A congruência operacional de um organismo com a sua circunstância surge na sua história evolutiva e em seu devir ontogênico, e é resultante das mudanças estruturais que ocorrem entre ele e o meio.

A afirmação de que o sistema nervoso opera como uma rede fechada tem sido um potente argumento para compreensão dos fenômenos da cognição. Estas idéias têm contribuído para o desenvolvimento do conhecimento sobre a neurobiologia, a linguagem, o conhecimento e a evolução biológica.

Ao continuar seus estudos, Maturana entrelaça o entendimento do ser vivo como rede fechada de produções moleculares abertas ao fluxo material e energético, e o sistema nervoso como rede fechada de mudanças de relações de atividade. A partir disso, propõe a palavra *autopoiese* para designar o fato de que os seres vivos são sistemas autônomos como redes discretas de produção molecular, nos quais as moléculas produzidas constituem a mesma rede que as produz.

A teoria da *autopoiese* e o entendimento do sistema nervoso como uma rede fechada que não opera com representações⁵ do meio têm ocasionado muitas conseqüências no âmbito

⁴ Apesar de não interagir com o meio “a estrutura do sistema nervoso segue um trajeto de mudanças que é contingente com o fluir das interações do organismo na realização e conservação de seu viver” (MATURANA, 2001, p. 185). O sistema nervoso opera na rede de interações que ocorre na dinâmica da atividade neuronal. As mudanças de estado de atividade dos neurônios acontecem sem especificação externa (do meio). O sistema nervoso não opera com informações do meio. As mudanças da atividade dos neurônios acontecem sem superfícies de entrada e saída de informações. As mudanças de estado no sistema nervoso só existem para o observador. “Dado um sistema fechado, o dentro e o fora existem somente para o observador que o considera, não para o sistema” (MATURANA, 1997 a, p. 139). Como um sistema fechado, a atividade do sistema nervoso é determinada pela sua estrutura, as circunstâncias ambientais apenas desencadeiam mudanças de estado da estrutura, mas não determinam nela qual a mudança. Por isso, as interações entre organismo e o meio não são interações instrutivas. Não acontece nenhuma gravação de idéias (elementos abstratos) no sistema nervoso, o que ocorre são relações de atividade neuronal conforme a dinâmica que torna possível o viver do organismo, ou seja, uma dinâmica em congruência com o meio. Podemos entender isto, como entendemos que “He sido creado en la interacción, he surgido allí, no he sido creado como una escultura a través de la manipulación sino en la dinámica que lo hace posible” (MATURANA, 2000).

da biologia, da teoria do conhecimento e das ciências sociais. Uma das principais conseqüências do entendimento do operar do sistema nervoso como uma rede fechada é a cada vez mais evidente inadequação da idéia de que o sistema nervoso opera com representações do meio, principalmente para entender fenômenos como a linguagem, a consciência, a imaginação e o sentido espiritual da existência humana.

O central no desenvolvimento das suas idéias é o entendimento do operar dos seres humanos em dois domínios operacionais distintos que se entrelaçam no nosso viver: o domínio fisiológico do organismo, em sua dinâmica estrutural interna, de que faz parte o sistema nervoso, como um sistema fechado, e é onde acontece a *autopoiese*; e o outro domínio do nosso viver na dinâmica relacional. De outra maneira, seriam: um domínio sistêmico interno fechado no sistema nervoso e no organismo como um todo, e outro domínio que acontece nas nossas relações: introspectivas, com os outros e com o meio. A separação desses dois domínios é essencial para compreendermos o que ocorre com os demais fenômenos que acontecem em nós e entre nós seres humanos, como, por exemplo, a linguagem, as emoções e a cognição.

⁵ As representações aparecem, para Varela (1990), em dois sentidos. Um deles “puramente semântico: refere-se a tudo o que talvez possa ser compreendido a respeito de qualquer coisa”. . . “recorremos a ele constantemente sem problema” (1990, p. 79). Neste sentido aparecem para Maturana como descrições que fazemos na linguagem A outra concepção de representação, esta sim com implicações ontológicas e epistemológicas, pressupõe, conforme Varela (1990, p. 81): “1. o mundo é pré-definido, 2. a nossa cognição diz respeito a esse mundo – mesmo parcialmente – e 3. a nossa cognição deste mundo pré-definido cumpre-se a partir da representação das suas propriedades, e depois de uma ação baseada nessa representação” Para Maturana (2001, p. 186), “Por causa de seu modo de funcionamento, o sistema nervoso não trabalha com representações do meio”. O que acontece é que operamos (o nosso sistema nervoso opera) em congruência operacional com o meio, e isto é o resultado do acoplamento estrutural entre nós organismos e o meio, o que acontece na nossa história evolutiva e ontogênica como seres vivos em mudança estrutural constante e congruente com o meio. Na dinâmica relacional que vivemos, onde surge a linguagem como coordenações de coordenações consensuais de conduta, o sistema nervoso não opera com “símbolos, imagens ou esquemas sub-simbólicos” (VARELA, 1990, p. 81). Isso acontece porque o sistema nervoso opera em uma dinâmica de mudanças na sua própria estrutura. “O sistema nervoso não opera com símbolos, opera apenas gerando mudanças de relações de atividade movido por mudanças de relações de atividade” (MATURANA, 1997a, p.118). Portanto, os símbolos, as imagens, etc. são construções que acontecem nas relações recursivas na convivência na linguagem, e não acontecem, portanto “dentro” do sistema nervoso. As representações aparecem como elementos descritivos de objetos, coisas, fenômenos, ou seja, o que for especificado através do nosso operar como observadores na linguagem. A linguagem entendida não como manipulação de símbolos, códigos ou representações, mas a linguagem como nosso operar humano em coordenações de coordenações consensuais de conduta. Quando falamos em representações, antes disso já estamos na linguagem e esta não opera com representações. A partir dos fundamentos da BA e da BC, não temos um elemento (representações, símbolos, imagens, etc.) básico de operação do cérebro, porque este não opera *com* elementos e sim *em* uma dinâmica de relações de atividades numa rede fechada. As representações, imagens, símbolos pertencem ao domínio das descrições, que acontece já na linguagem. São válidas, portanto, no sentido semântico da compreensão do conhecimento. No sentido fenomenológico em que surge a BA e a BC, que corresponde ao fenômeno do viver humano, a partir do operar do ser humano, as representações não aparecem porque não fazem parte deste fenômeno. E, a partir da BA e da BC a cognição e a aprendizagem são tratadas como processos que surgem na relação, sendo assim, não dependem de elementos manipulados pelo organismo, nem mesmo pelo cérebro.

Essa pequena apresentação já permite-nos prevenir ou adiantar que para a educação, assim como para as ciências, especialmente as sociais, o pensamento proposto por Maturana não se constitui em mais uma nova maneira de se fazer a pregação de um método novo ou mais aperfeiçoado. Também não significa o lançamento de uma nova utopia, ou mais uma viagem ao inatingível. E, não se trata também de mais uma teoria filosófica ou científica. O que está em jogo é algo mais simples e, ao mesmo tempo, mais fundamental. Explico: ao propor esse sistema de idéias (maneira de operar na linguagem), Maturana está propondo um giro ontológico-epistemológico, e está propondo uma nova maneira de configurar o pensamento (o nosso operar na linguagem) reconhecendo: a) Como se configura nosso operar como observador, como ser humano biológico; b) A realidade (ou as realidades), como construção dos seres humanos, surge nas nossas relações na experiência em coordenações de ações na linguagem; c) Que as justificações que apresentamos para todas as nossas ações humanas em qualquer circunstância, implícita ou explicitamente, envolvem nossa resposta à pergunta sobre a realidade. Esses reconhecimentos, tradicionalmente, não são feitos nem na filosofia nem nas ciências.

Esses reconhecimentos têm conseqüências importantíssimas, pois envolvem todas as nossas ações em geral como seres humanos e em especial como professores, pois: a) A partir dessa nossa resposta sobre a realidade que configuramos, ao criar os mundos que criamos com os outros, tornamo-nos responsáveis ou irresponsáveis pelos mundos que criamos; b) Ao entendermos que a linguagem não é um instrumento e não surge à parte do nosso viver, a qual manipulamos quando queremos, mas que vivemos nela em nossa circunstância humana, podemos dar-nos conta de que tudo o que pensamos (ou que dizemos) é um fluir de nosso emocionar em coordenações de coordenações consensuais de ações, é um fluir na linguagem. c) Podemos reconhecer tudo isso ao percebermos (o óbvio) que somos seres biológicos. Como somos seres biológicos, nossa percepção constitui-se em possibilidades e limites conforme nossa estrutura de seres vivos. As modificações que acontecem nessa estrutura, em suas interações com o meio, não acontecem determinadas por nada externo a ela. As mudanças em nossa estrutura de seres vivos ocorrem no devir do nosso próprio operar. Nosso organismo opera como uma rede de correlações internas, constituindo-se um sistema, de órgãos e fisiologia, que opera em coerência com ele mesmo. Fechado no operar a dinâmica interna como um organismo, e aberto nas trocas de matéria e energia.

Nesse sentido, discutiremos nesse trabalho temas simples que podemos ver de um modo fundamental. Temas presentes no nosso dia a dia, que a Biologia do amor e a Biologia do conhecimento permitem-nos ver a partir da nossa experiência, ou seja, de nós mesmos,

como seres humanos. É simples entendermos que somos seres vivos. Mas é fundamental entendermos que, por isso, temos nossas próprias características biológicas de percepção e de interações, e não outras. É simples entendermos que vivemos na linguagem. Mas é fundamental percebermos que a linguagem não transmite nada, não é um instrumento que manipulamos, e sim que operamos (vivemos) nela em coordenações de coordenações consensuais de ações. É simples entendermos que a realidade depende de nós. Mas é fundamental que saibamos que não temos acesso a nenhuma realidade em si, e que criamos as realidades nas relações que vivemos na linguagem, como experiências recursivas sobre a experiência. É simples entendermos que precisamos ser responsáveis. Mas é fundamental percebermos que somente somos responsáveis quando as justificativas que apresentamos para nossas ações não se sustentarem em supostas realidades ou verdades independentes daquilo que nós fazemos, como seres humanos, como seres individuais nas relações. Então, quando mergulhamos no entendimento do nosso viver proposto na BA, na BC ou na “Matriz biológico cultural da existência humana”⁶, podemos começar a perceber essas e outras maneiras de refletir a partir da compreensão da nossa natureza biológica.

Essas, entre outras, serão as discussões que procuraremos trazer nesse trabalho, como contribuição para o entendimento⁷ de saberes na formação de professores e para servir à reflexão no âmbito da educação ambiental.

2.2 Os fundamentos biológicos do humano

Não podemos evitar nossa biologia. E, além disso, para quê evitá-la se ela nos constitui? O melhor é conhecê-la.
(MATURANA, 1998a, p. 72).

As explicações de Maturana sobre o humano envolvem principalmente:

- a origem e evolução dos hominídeos como primatas que viviam em *cooperação*;
- o surgimento da *linguagem*; um olhar para a linguagem em sua origem no operar dos humanos, e não a partir de suas possíveis funções na semântica, nas representações, na

⁶ *Matriz biológica e cultural da existência humana*: nome proposto por Humberto Maturana para o que ele chama do espaço reflexivo onde tem desenvolvido sua proposta de reflexão a partir da Biologia do amor e da Biologia do conhecimento.

⁷ Entendimento como a “significação daquilo que fazemos no contexto amplo ao qual pertencemos” (MATURANA, 1997b).

comunicação, etc. A linguagem não aparece como um instrumento com certas finalidades, e sim como um constituinte do nosso operar ao viver;

- o *emocionar* como um arranjo da dinâmica estrutural dos animais em geral e dos humanos em particular;

- o *amor* como a emoção (ou o modo de emocionar) que fundamenta o humano e constitui o *social* (a sociabilidade) entre os seres humanos;

- toda nossa ação *racional*, assim como toda ação humana, tem origem no *emocionar*;

- os indivíduos humanos como seres que vivem em múltiplas *culturas*. As múltiplas culturas nós todos vivemos individualmente em redes de *conversações*;

- de maneira não tradicional, e central para a compreensão de sua proposta, apresenta seus argumentos colocando-se, e aceitando a nós seres humanos, como *observadores que operam na linguagem*.

Verificamos, efetivamente, que essas explicações surgem na “recursividade de coordenações de conduta que surgem na comunidade do viver” (MATURANA, 1997a, p.73). Dizendo de outra maneira: - as explicações surgem no operar do observador na linguagem. Nem o operar do observador (aquele que apresenta as explicações), nem a linguagem necessitam e tampouco dão origem a realidades. Isto caracteriza as noções apresentadas por Maturana como partes de uma circularidade pertencente ao “fluir da experiência com as coerências operacionais da experiência” (1997a, p. 74).

Os seres humanos somos organismos em dimensões biológicas e relacionais (1997a, p. 108-109). Para a ciência os organismos são determinados por sua estrutura (1997a, p. 82). Somos determinados por nossa estrutura como organismos biológicos. Como organismos biológicos humanos, apresentamos (ao observador que configura descrições e explicações) os fenômenos da linguagem e do conhecimento. Com isso, podemos ver que, tudo que explicamos depende da nossa condição como observadores, que vivemos dimensões entrelaçadas, mas distintas: a biológica e a relacional. “Tudo que é dito é dito por um observador a outro observador que pode ser ele ou ela mesma” (MATURANA, 2001, p. 37). Sendo assim, mostraremos mais adiante como nós observadores (seres humanos) vemos o que dizemos que vemos. Veremos também como nós, seres humanos observadores na linguagem, explicamos a linguagem e o conhecimento, e que não temos, como seres biológicos e relacionais que somos, outra maneira de fazê-lo, a não ser vivendo na própria linguagem e no conhecimento que geramos nela (na linguagem).

Podemos assim dar-nos conta de que, quando fazemos referência a alguma entidade independente do nosso viver, estamos nos referindo a algo que não faz parte da nossa

possibilidade biológica. Assim, se somos organismos que existimos naquilo que nos permite a nossa constituição biológica, se nos referimos a alguma entidade independente do nosso viver, estamos falando de algo que pode ser válido no mundo das abstrações filosóficas e da literatura e que, entretanto, não é válido no nosso viver.

Começamos então a buscar o entendimento de como, conforme Maturana, surgiu e como se constitui a linguagem. Assim, o entendimento proposto pelo autor sobre o aparecimento da linguagem nos seres humanos indica o seguinte: há cerca de três milhões de anos, quando os homínídeos começaram a apresentar traços estruturalmente idênticos aos atuais, o seu modo de vida correspondia à compartilhar alimentos, cooperar, participar de uma vida social, próximos na sensualidade, e unidos pela sexualidade permanente e não sazonal. Ao lado disso, a sensualidade era recorrente, os machos participavam do cuidado das crias e isso tudo ocorria no domínio de “estreitas coordenações comportamentais aprendidas (lingüísticas) que acontecem na incessante cooperação de uma família extensa” (MATURANA; VARELA, 2001, p. 243). Para esses autores, na evolução dos homínídeos, diferentemente de outras concepções, o crescimento do cérebro tem a ver com a linguagem e não com a manipulação de objetos ou instrumentos, pois a mão já estava desenvolvida muito antes de aparecerem instrumentos (MATURANA, 1998a, p. 19; 2001, p. 96).

Para Maturana a linguagem não é a manipulação de símbolos, nem simplesmente comunicação. “A linguagem está relacionada com coordenações de ação, mas não com qualquer coordenação de ação, apenas com coordenação de ações consensuais. Mais ainda, a linguagem é um operar em coordenações consensuais de coordenações consensuais de ações” (1998a, p. 20).

Esse operar em coordenações consensuais só poderia começar a ocorrer entre seres que têm encontros recorrentes na cooperação. Esses encontros na cooperação passam a ser conservados como um modo de vida, e passam a constituir uma linhagem de organismos, do mesmo modo que acontece a todos os seres vivos. No caso do humano, a linhagem de primatas evolui em mudanças que se conservam através de várias gerações até o nosso modo de vida atual, que surgiu “na conduta na intimidade da convivência, na sensualidade e no compartilhar” (1998a, p. 22), num modo de vida que permite acontecerem as coordenações de coordenações consensuais de conduta.

Assim, para haver as consensualidades de ações que dão origem à linguagem teria que haver um modo de vida recorrente na cooperação, e não na competição, pelo simples fato de que seres que competem, vivem na negação um do outro, e não abrem espaço para a aceitação

mútua. Sem aceitação mútua recorrente não haveria espaço para coordenações consensuais e não haveria condições para surgimento da linguagem.

Mas como acontecem as coordenações consensuais de ações? Ao estudar o sistema nervoso, Maturana constata que as mudanças estruturais que acontecem nele constituem as *emoções*. E define-as biologicamente como transformações nas correlações internas do sistema vivo que, portanto, acontecem na nossa corporalidade. Elas são próprias dos animais, e surgem no decorrer de todas suas ações. No caso dos humanos hoje, em suas relações introspectivas, com os outros e com o meio. Com isso, explica nosso viver, fazendo a distinção dos domínios em que ele ocorre, ou seja: o domínio da biologia, como o fisiológico do organismo e todos os seus componentes formando um sistema que compreende o sistema nervoso e as superfícies sensoras e efectoras; e o outro domínio que é o domínio comportamental das ações que acontecem nas relações nas quais o ser humano participa. A linguagem ocorre no fluir do viver no entrelaçamento dessas duas dimensões, na fisiologia e na conduta – no emocionar e no agir. E isso ocorre, como já foi dito, em coordenações de coordenações consensuais de ações.

A linguagem, portanto, é um fenômeno que surge no entrelaçamento do emocionar e do agir, onde o emocionar e o agir modulam-se no decorrer de coordenações de coordenações consensuais de ações.

Ao obter esta explicação sobre a linguagem, Maturana conclui que ela não surge como produto da apreensão que fez ou faz algum indivíduo sobre algo do mundo externo. Ao contrário, para ele, a linguagem surge como um fenômeno que acontece nas relações entre os indivíduos. Ao mesmo tempo, entende que o surgimento da linguagem permite o aparecimento do mental e da autoconsciência humana como fenômeno inédito, até onde sabemos. Também, com isso, constata que a consciência e o mental pertencem ao domínio do acoplamento social e lingüístico (MATURANA; VARELA, 2001, p. 257). Não admite, portanto, a existência de um domínio metafísico, ou mesmo que a linguagem surja de algum fenômeno transcendente ao nosso viver. A linguagem acontece na biologia da nossa corporalidade e das nossas relações.

Sendo a linguagem pertencente ao domínio das relações, ela não acontece no corpo nem no sistema nervoso. Ela ocorre, conforme Maturana (1997a, p. 168),

no espaço de coordenações de coordenações consensuais de conduta que se constitui no fluir dos seus encontros corporais recorrentes. Nenhuma conduta, nenhum gesto ou postura corporal particular constitui por si só um elemento da linguagem, mas é parte dela na medida em que pertence a um fluir de coordenações consensuais de conduta.

Como um fenômeno que ocorre no domínio das relações, a linguagem não é um instrumento, não é feita de símbolos, nem de valores lógicos nem de significados independentes da ação em coordenações consensuais. Assim, as palavras somente são palavras se forem elementos consensuais no fluir recursivo das coordenações consensuais. E podem acontecer como gestos, posturas corporais, sons, ou condutas que vemos, distinguimos e atribuímos significados como observadores.

Conforme já mencionamos no início deste tópico, o emocionar que fundamenta o social é o amor, a emoção de aceitação mútua que, por sua vez, proporciona o convívio na cooperação, que permite as coordenações de coordenações de ações, ou seja, a linguagem. Esse emocionar, para o autor, é espontâneo na biologia da linhagem de primatas à qual pertencemos e na qual deriva nossa evolução. “É o modo de vida hominídeo que torna possível a linguagem, e é o *amor* como a emoção que constitui o espaço de ações em que se dá o modo de viver hominídeo, a emoção central na história evolutiva que nos dá origem” (MATURANA, 1997a, p. 174).

Mas isso não é ainda suficiente para responder a pergunta sobre o humano como ser racional, como habitualmente nos referimos. O ser racional que freqüentemente é referido para fazer distinção do ser humano dos outros animais, para Maturana, é uma afirmação que restringe nossa visão sobre nós mesmos. Quando nos declaramos racionais, estamos, na verdade, procurando desvalorizar as emoções e “não vemos o entrelaçamento entre razão e emoção, que constitui nosso viver humano, e não nos damos conta de que todo sistema racional tem um fundamento emocional” (MATURANA, 1998a, p. 15). Podemos ver isso quando compreendemos como operamos na linguagem. Quando compreendemos a linguagem como entrelaçamento do nosso emocionar e da nossa ação.

Esse fundamento emocional explica-se através do entendimento biológico das emoções como disposições dinâmicas, que ocorrem na fisiologia no sistema nervoso e no organismo, que acontecem enquanto acontecem as ações do nosso viver. No fluir do viver, tudo o que fazemos constitui-se a partir das emoções que configuram o que fazemos. Inclusive quando dizemos que estamos fazendo algo a partir da razão, estamos movendo-nos em reflexões que acontecem na linguagem, que por sua vez acontece como um fluir de coordenações de ações fundadas nas emoções que lhes deram origem. Por isso, Maturana (1998a, p. 22) afirma que “não há ação humana sem uma emoção que a estabeleça como tal e

a torna possível como um ato”, e que “Todo sistema racional constitui-se no operar com premissas previamente aceitas, a partir de uma certa emoção” (1998a, p. 16).

Nesse entendimento, no domínio da nossa fisiologia, sobre o modo como acontece o emocionar, podemos reconhecer que a todo momento, qualquer que ele seja, até mesmo dormindo, estamos vivendo uma emoção. E que, no domínio relacional, vivemos no fluir do nosso emocionar entrelaçado com o linguajar. Isso acontece como mudanças nas configurações da nossa estrutura, em uma dinâmica de mudanças na fisiologia e na conduta.

O racional, o raciocínio pertence ao domínio das coerências operacionais da linguagem. Essas coerências operacionais acontecem em conjuntos particulares de coordenações consensuais de conduta, por isso o racional não pode ter, como muitas vezes parece-nos, um fundamento ou validade universal (MATURANA, 1997a, p. 169).

Quando Maturana fala do humano, costuma discutir principalmente as emoções, a linguagem, o racional, o amor e o social. Mas, ao afirmar que toda a ação humana depende de uma emoção para se constituir, afirma que o social surge de uma emoção específica que é o amor. Amor e emoção, para este pensador, não expressam o mesmo que sentimentos, como comumente são conotados. Sentimentos para ele são as maneiras como costumamos designar diferentes emoções; assim, dizemos que estamos com sentimentos de raiva, tristeza, alegria, e outros. O amor, para ele, não especifica nenhum tipo de valor a ser cultuado. Não fala em amor como um preceito cristão ou religioso.

A importância da emoção que ele denomina amor, como aquela emoção que acontece na aceitação mútua, é que esta emoção é a que fundamenta o social. O amor é o fundamento biológico do humano, pois é “a emoção central na história evolutiva que nos dá origem” (MATURANA, 1997a, p. 174). Somente o amor como a emoção de aceitação do outro como legítimo outro na relação pode estabelecer o social. Ao acompanharmos os seus argumentos, especialmente sobre os fundamentos do humano, podemos ver que Maturana sempre envolve o amor e a cooperação como constituintes da nossa espécie como espécie biológica. E pode-se notar que suas concepções sobre o humano surgem correlacionadas formando uma rede de proposições dependentes uma da outra e não sobre cada característica isoladamente. É importante lembrarmos que, embora seu pensamento envolva uma visão sistêmica dos seres vivos e do ambiente de uma maneira geral, as coerências de suas reflexões são apresentadas em diversos domínios de coerências, de acordo com o contexto em que são realizadas em cada caso.

Ao vivermos na linguagem, vivemos no entrelaçamento do emocionar e do linguajar (agir na linguagem), que Maturana (1997a, p. 172) chama de conversar: “esse fluir

entrelaçado de nosso linguajar e emocionar eu chamo de *conversar*, e chamo de *conversaço* o fluir, no conversar, em uma rede particular de linguajar e emocionar”. Nesse mesmo fluir do emocionar e linguajar, mudam as nossas ações e muda o nosso raciocinar. Adiante, discutiremos mais sobre isso.

Maturana (1997a, p. 175) resume: “o humano surge na história evolutiva a que pertencemos ao surgir a linguagem”. Entretanto, explica que isso aconteceu através da conservação de um modo de vida. A conservação de um viver centrado no compartilhamento de alimentos, na sensualidade recorrente, no comportamento sexual não sazonal das fêmeas, na colaboração dos machos na criação da prole, no conversar.

Desse tipo de entendimento sobre surgimento da linguagem como o constituinte evolutivo que nos distingue como humanos, e do modo como ocorre nosso viver operando na linguagem, surge uma dinâmica de pensamento sobre a realidade que se diferencia radicalmente de tudo que está colocado no pensamento ocidental. Maturana (1997a, p. 346) entende que “o real é um argumento explicativo da experiência”. Essa afirmação pertence a uma nova maneira ontológica e epistemológica de propor o nosso envolvimento com o que nos referimos como realidade. Há uma maneira nova de fazer a pergunta sobre o ser e sobre o real. Maturana (1997a, p. 243) preocupa-se que “o problema crucial que a humanidade enfrenta hoje é a questão da realidade”. Para ele, conforme o entendimento que temos sobre o real, acontece o que fazemos como indivíduos ou como comunidades humanas.

Os argumentos racionais que usamos para justificar nossas ações, explícita ou implicitamente, estão fundados na resposta que damos sobre o real. Agora, isso é sem dúvida um entendimento novo, pois Maturana (1997a, p. 346) sustenta: “nunca encontrei ninguém que estivesse disposto a dizer: não tem sentido falar de um mundo real, objetivo, independente do observador”. Para Maturana, como já foi dito aqui, nós, os seres humanos, somos observadores na linguagem. O que explicamos são as experiências, mas as experiências não pertencem à linguagem. O que fazemos ao explicar é a descrição da experiência na linguagem, ou seja, ao explicar estamos distinguindo algo (tal experiência) na linguagem. Estamos substituindo a experiência por sua descrição (1997a, p. 246). Assim, sob esse espaço de entendimento, podemos ver que o que aparece na explicação não é a realidade, mas sim um argumento explicativo da experiência.

Evidentemente, não vivemos normalmente esse espaço de entendimento. Para Maturana a aceitação desse espaço novo de entendimento sobre o real depende de uma consensualidade da comunidade. Entretanto, há uma dinâmica de consensualidade porque a cada explicação há uma nova consensualidade, e sendo assim não há uma consensualidade

fixa ou universal, e o que se chamar de realidade vai mudando com a consensualidade sobre as explicações. Os espaços das disciplinas científicas (física, química, biologia, ciências sociais, etc.) são, portanto, espaços explicativos da experiência do observador (1997a, p. 347).

Podemos notar que, ao abordarmos as questões propostas no início deste item (Os fundamentos biológicos do humano), estamos envolvidos em diferentes domínios do nosso viver multidimensional de seres humanos, ao mesmo tempo em que temos em mãos uma proposta de entendimento sobre essas dimensões que nos constituem e nas quais operamos ao viver.

Para melhor compreender esse argumento ontológico sobre a realidade apresentado por Maturana, continuaremos a discussão a seguir buscando compreender como operamos como observadores na linguagem.

2.3 Observadores na linguagem

acontece-nos que nós já somos sistemas vivos linguajantes fazendo o que fazemos, inclusive nosso explicar, quando começamos a explicar o que fazemos, e já estamos na experiência de observar, quando começamos a observar nosso observar. (MATURANA, 2001, p. 126).

Antes de falar sobre o observador, procuremos entender (assim tentamos explicar no subtítulo número 1.2) a nós mesmos como seres que operamos na linguagem. Vivemos na linguagem; a linguagem pertence à nossa história evolutiva de primatas e, na atualidade, é constitutiva do humano. Ao mesmo tempo em que somos na linguagem, explicamos o que somos na linguagem. Isso é a óbvia circularidade que no cotidiano deixamos de notar. Até onde sabemos, **todas** as correntes filosóficas tratam a linguagem a partir de outra ontologia, e **nunca**, como coordenações de coordenações consensuais de ações. Isso estabelece bases ontológicas e epistemológicas completamente distintas quando referem-se à linguagem. Portanto, estabelece outro domínio de explicações.

Ao fazermos ciência e filosofia, bem como ao viver nosso dia a dia, precisamos levar em conta (explicitar) em que domínio de relações estão acontecendo as explicações e as descrições. A falta de explicitação de cada domínio de explicações normalmente gera confusão. Ao ignorarmos isso, queremos explicar um fenômeno em mais de um domínio ao mesmo tempo, o que não é possível. O mesmo fenômeno pode pertencer a inúmeros domínios

de explicação. Entretanto, só pode ser explicado em um domínio de cada vez. Isso não quer dizer que estejamos negando o caráter sistêmico ou complexo que cada fenômeno pode suscitar. A explicação só aparece como válida quando podemos explicar o que distinguimos naquele domínio em que estamos distinguindo, seja ele reducionista, sistêmico, complexo, ou outro, conforme o desejarmos na convivência. Em outras palavras, o que é dito em um domínio precisa ser ouvido no mesmo domínio. Para Maturana:

El lenguaje no es una cárcel sino una forma de existir, un modo de convivir. Cuando alguien dice que no puede escapar del lenguaje, normalmente piensa que por ahí debe haber un lugar, un lugar más allá del lenguaje, quizás por siempre inalcanzable, pero existente al fin. Este supuesto no lo comparto ya. No tiene sentido, si uno vive en el lenguaje, reflexionar sobre un mundo mas allá del lenguaje. (MATURANA; PÖRKSEN, 2004, p. 18)

Para discutir o entendimento de Maturana sobre o conhecer, a cognição e o conhecimento, é necessário compreender suas explicações sobre o observador e o observar. Sua discussão é feita a partir da biologia. Nela, ciência e conhecimento são tratados como domínios cognitivos gerados como uma atividade biológica humana (MATURANA, 2001, p. 126). Entender o conhecimento humano como uma dimensão do viver humano, da sua biologia, é um dos fundamentos para a compreensão das afirmações de Maturana. Sem a compreensão da natureza biológica do conhecimento não poderemos entender essa nova maneira de explicar os fenômenos do conhecimento, do aprendizado, da educação, enfim, das múltiplas dimensões do nosso viver como seres humanos. Sem acompanhar a explicação sobre a natureza biológica do conhecimento, não poderemos refletir a partir dessa nova epistemologia. Ou começar a realizar o necessário “giro ontológico-epistemológico” proposto por Maturana; Dávila, (2005).

As idéias desse pensador, que aborda o conhecimento, a ciência, a filosofia sob uma inovadora posição ontológica e epistemológica, são apresentadas a partir da *experiência do observador observando a si mesmo enquanto observa. Isto é, como alguém que constrói o argumento a partir do viver a própria experiência de construí-lo, e não como um observador que se diz independente do processo de construção da explicação, ou como alguém que diz utilizar elementos exteriores ao ato de observar para fazer esse explicar.*

Maturana separa suas reflexões como epistemológicas: as que perguntam como é que conhecemos e pela validade desse conhecer, e como biológicas: porque estão unidas ao nosso operar como seres vivos.

Quando falamos sobre o conhecer, podemos simplesmente aceitar que conhecemos como uma condição intrínseca nossa e não fazemos a pergunta sobre como é que conhecemos. Mas, ao aceitarmos a pergunta feita sobre como conhecemos, notamos que somos seres humanos, que vivemos na linguagem, e refletimos na linguagem. Dizemos o que observamos na linguagem e, portanto, somos observadores na linguagem. Nesse momento é pertinente entender a linguagem como coordenações de coordenações consensuais de ações, conforme já tratado neste texto.

Levando em conta essas duas posições sobre o conhecer - a primeira que considera o fenômeno do conhecer como uma propriedade intrínseca do ser humano, e a segunda como uma pergunta sobre a origem da nossa capacidade de conhecer -, Maturana afirma que é a partir de cada uma delas que as explicações são feitas. E diz ainda que essas duas posições que tomamos ao explicar ocorrem tanto cotidianamente, como nas explicações filosóficas e científicas. E mais, que as nossas explicações da vida diária são sempre, num sentido restrito, explicações filosóficas e/ou científicas.

Essa distinção feita por Maturana, ao procurar mostrar a origem das explicações, é uma distinção básica que podemos fazer. Ao fazermos essa distinção a respeito da origem da nossa capacidade de conhecer, precisamos notar que explicamos aquilo que observamos.

Se observamos algo e desejamos explicar o que observamos, precisamos saber como observamos. Se aceitamos que o que vemos é o que vemos e isso acontece porque temos a propriedade intrínseca de ver, então não precisamos saber como observamos. Dessa forma explicamos o que vemos e aceitamos a explicação como válida normalmente, imediatamente. Nesse caso, consciente ou inconscientemente, estamos dizendo que não nos interessa o que Maturana tem a dizer. E esse é um ato de gosto ou de preferência, como veremos a seguir.

Por outro lado, se observamos algo e desejamos explicar o que observamos, e aceitamos que precisamos saber como observamos antes de explicar, então precisamos explicar as propriedades (capacidades) do observador.

Conforme Maturana (2001), a ciência é feita no observar que fazem os cientistas como seres humanos observadores na linguagem. Para ele, nós como seres humanos, independentemente do domínio no qual estejamos fazendo nossas observações, ao fazermos nossas observações, estamos distinguindo na linguagem aquelas coisas que estamos distinguindo como objetos das nossas descrições. Para distinguir o fazer do observador enquanto observa, Maturana insiste na necessidade de aceitarmos a pergunta sobre a *origem das habilidades do observador*.

A fim de entendermos por que é importante aceitarmos essa pergunta, Maturana mostra-nos que temos duas maneiras de aprender os fenômenos que aprendemos ou que desejamos aprender. Temos, em nossas reflexões que surgem na linguagem, duas maneiras para lidar com as explicações. Sendo que cada uma dessas maneiras - *aceitar ou não aceitar a origem das habilidades do observador* - é um ato de preferência, gosto ou curiosidade e, por isso, sem justificção racional.

Ele diz-nos que podemos aceitar as nossas habilidades, como observadores, de duas formas: ou são constitutivas do nosso ser, ou resultam de algum processo gerativo que as constitui como resultado do nosso operar como observadores. Se aceitarmos que são constitutivas do nosso ser, não temos o que perguntar. Se aceitarmos que resultam de algum processo em nosso observar, podemos procurar as origens dessas nossas habilidades como observadores. Isso é o que faz Maturana ao mostrar as origens biológicas do fenômeno do observar.

Sendo o sistema nervoso um sistema fechado que não elabora nada externo a ele, o fenômeno da cognição é um fenômeno que depende sempre das circunstâncias das interações vividas pelo ser vivo (humano) que delas participa. Na vida cotidiana, alegamos haver cognição apenas quando aceitamos as ações, nossas ou dos outros, como adequadas. É por isso que

quando falamos de conhecimento em qualquer domínio particular é constitutivamente o que consideramos como ações – distinções, operações, comportamentos, pensamentos ou reflexões – adequadas naquele domínio, avaliadas de acordo com nosso próprio critério de aceitabilidade para o que constitui uma ação adequada nele (MATURANA, 2001, p. 126).

Tudo o que nos acontece enquanto vivemos surge enquanto distinguimos o que nos acontece. As distinções que fazemos, como seres que simplesmente vivem o cotidiano ou quando propomos explicações científicas, surgem de modo a constituírem-se para o outro que as ouve, ou nós mesmos, como distinções aceitas - explicações válidas, ou como distinções não aceitas, portanto explicações falsas. As explicações são ditas por alguém para alguém que as aceita ou as rejeita. Os critérios (razões) que usamos para aceitá-las ou não aceitá-las dependem de *onde* as ouvimos. Isso significa que ouvimos de diferentes domínios de explicações. Uma mesma pergunta pode receber várias respostas, cada uma no seu domínio de explicações, e todas elas podem se tornar válidas, pois para aceitarmos cada uma delas,

precisamos ouvi-las desde o domínio de ações (no caso, domínio do explicar) em que elas são ditas.

Maturana (2001, p. 32-33), convida-nos a assumir nossa biologia para olharmos-nos como seres vivos observadores. Diferente da tradição científica que estamos acostumados (a tradição ocidental) ele traz a observação dos fenômenos para onde eles acontecem que é no nosso viver como observadores, e não em um mundo (de idéias, abstrações, distante do cotidiano) exterior como costumamos encontrar na produção científico-filosófica tradicional. Para ele, não é irrelevante sermos seres vivos, pelo contrário, sermos seres vivos permite-nos sermos observadores na linguagem. Pois não é noutra lugar, senão no nosso viver, que nos acontece o que nos acontece. Somente quem está vivo pode conhecer, explicar, refletir e ouvir. Só um ser humano vivo é um observador na linguagem, que explica e ouve explicações. Entretanto, conforme Maturana, há dois modos de explicar e escutar explicações. Um, o domínio das ontologias transcendentais no qual **a existência precede a distinção**. E o outro, o domínio das ontologias constitutivas, no qual **a existência constitui-se na distinção**.

Em um dos casos o observador não leva em conta a pergunta sobre suas capacidades constitutivas como ser vivo. Aceita que a existência dos seres, dos objetos, das idéias é independente do que ele faz. Desse modo “a pessoa opera como se os elementos que usa no escutar, para validar suas explicações, existissem com independência de si mesma” (2001, p. 32). Maturana chama esse caminho explicativo de *objetividade sem parênteses*.

No outro caso, quando nós aceitamos a pergunta pelas capacidades do observador e pelo observar, estamos aceitando a pergunta pelo observador. Nesse caminho, temos que levar em conta a biologia, pois as mudanças biológicas e fisiológicas que ocorrem com o observador interferem no observar. Maturana denomina esse caminho explicativo *objetividade entre parênteses*.

Levando em conta a biologia do sistema nervoso e seu operar como um sistema fechado, os experimentos científicos têm demonstrado que não podemos distinguir entre percepção e ilusão. Notamos isso no cotidiano, pois sabemos que só percebemos nossos erros depois que erramos, porque não temos como ter acesso a nenhuma realidade em si. No caminho da *objetividade entre parênteses* aceitamos que nós, como seres biológicos, não temos a capacidade de perceber diretamente o mundo; nós existimos na linguagem, na ação de aceitarmos “reformulações da experiência, com elementos da experiência” (2001, p. 34). Precisamos, olhando deste modo, aceitar nossa corporalidade como o lugar onde acontece o nosso viver que flui no entrelaçamento das dimensões corporal e relacional.

Maturana (2001, p. 41) argumenta que, no caminho da *objetividade entre parênteses*, estamos levando em conta nosso ser biológico, nossa corporalidade, no momento em que aceitamos levar em conta as possibilidades ou capacidades do observador, ou seja, nossa capacidade como observadores na linguagem. Aponta a responsabilidade que esse espaço de relações oferece em relação a nós mesmos como seres humanos. Pois, ao aceitarmos olhar como muda a nossa fisiologia ao mudar a nossa aceitação ou não das nossas possibilidades como seres vivos, estamos sendo responsáveis pela nossa natureza e pelo que podemos dizer sobre a nossa experiência no viver.

Aceitar a corporalidade como legítima, porque é a partir da biologia que eventualmente se vai explicar o observar, é o que permite resolver o dilema tão antigo da relação mente-matéria. Este é um dilema insolúvel no domínio da objetividade sem parênteses. E é insolúvel porque, constitutivamente, ao adotar-se esse caminho negando a pergunta pelo observador, assume-se aquilo que chamamos de mental como sendo diferente, constitutivamente diferente e incomensurável com o material (MATURANA, 2001, p. 41).

No lugar de colocar um modelo da realidade para fazer suas explicações, Maturana (2001, p. 42), propõe reformulações com elementos da experiência do observador, e nas condições constitutivas do observador. Essa aceitação ou rejeição a respeito das condições do observador e desses caminhos distintos abre conseqüências fundamentais na nossa vida. A partir de cada uma delas nosso viver toma rumos completamente diferentes. Essa é, portanto, uma condição geral para podermos entender o que nos diz Maturana, e podemos afirmar que sem esse entendimento não há contribuição de Maturana para nada que possa permitir modificação no nosso modo de viver.

No sentido estrito desta pesquisa, que busca as contribuições da Biologia do amor e da Biologia do conhecer, se não houver esse entendimento, não há contribuição alguma para formação de professores nem para a educação ambiental. Sem aceitar esse caminho de entendimento continuaremos na posição de não levar em conta as condições do observador. Não estaremos vendo nós mesmos como observadores na linguagem e, assim, não mudamos nosso modo de observar. Maturana insiste que:

Nessa proposição, tem que ser tudo ou nada: não dá para corrigir um pouquinho aqui, outro ali, para a explicação ajustar-se melhor. Estou propondo o que chamo de *ontologia do observar*. Na verdade, digo que aqui há dois caminhos explicativos que correspondem a dois domínios ontológicos. A ontologia ou as reflexões ontológicas em filosofia têm a ver com as reflexões sobre o ser, e, normalmente, escutamos pensamentos de referência ontológica que são formulados em termos aristotélicos sobre o “ser em si”. Estou dizendo que, se sigo o caminho explicativo

da objetividade sem parênteses, com certeza assumo que posso fazer referência a um ser em si, a partir do *domínio das ontologias transcendenes* (MATURANA, 2001, p. 42-43).

No caminho da objetividade entre parênteses Maturana está fazendo referência às condições de constituição do que estamos dizendo. Nesse caminho está sendo proposta a reformulação das condições de constituição do observar, ou seja, o que é que constitui o observar e o conhecer como fenômenos biológicos (2001, p. 42-43).

Quando lembramos que Immanuel Kant (1724-1804) já apresentou a distinção entre uma realidade absoluta, o ente em si, e o mundo dos fenômenos como o único que estaria a nosso alcance, notamos que este filósofo permanece envolvido em uma ação intelectual de procurar algo que não temos a capacidade de encontrar. Aparece nessa ação uma falta de sentido. Conforme Maturana:

¿De dónde quiere saber uno que esta realidad absoluta existe, cuando uno parte precisamente de la imposibilidad de conocerla? Es un juego intelectual sin sentido, justamente porque sólo se puede hablar de esta realidad supuestamente independiente en dependencia de la propia persona. Pero si enfatizo que todo lo dicho es dicho por un observador, otra pregunta pasa a ser clave y cambia todo el sistema tradicional de hacer filosofía de la realidad, de la verdad y de la esencia del ser: ya no se trata de investigar un mundo exterior que se percibe y supone como externo y dado. Es el observador cuyas operaciones yo – operando como observador – quiero entender; es el lenguaje que yo – viviendo en el lenguaje – quiero explicar; es el lenguajear que yo – lenguajeando – quiero describir más precisamente. En resumidas cuentas: no existe una vista exterior de aquello que hay que explicar. (MATURANA; PÖRKSEN, 2004, p. 17)

Deste comentário parece claro que vivemos tradicionalmente em um mundo intelectual que busca sentido para as explicações em algum lugar fora das nossas possibilidades de seres vivos que vivemos na linguagem. Fazemos isso ao acreditarmos que a linguagem nos impede de chegarmos ao mundo real. Que sentido faz quereremos falar de um mundo real se admitimos que a linguagem não nos permite falar do real, e sabemos que só podemos falar na linguagem? Fazemos isso por ignorar a nossa condição biológica ou, talvez, por desvalorizá-la por ser uma atividade da matéria e, portanto, menos importante que as atividades do espírito. Fazemos isso porque não admitimos a linguagem como coordenações de coordenações de ações. Fazemos isso porque admitimos a ontologia da linguagem com origem em algum ente por si, apriorísticamente à própria linguagem. Desconsideramos com isso o conhecimento como algo que acontece na pessoa, nos seres humano vivos, e acontece em coordenações de coordenações de ações. Ao admitirmos um substrato a priori como um ente real anterior à linguagem, não podemos admitir a circularidade em que estamos imersos

como seres vivos linguajantes, e que somos precisamente os instrumentos para investigação do nosso próprio conhecimento.

2.4 De “onde” dizemos o que dizemos: o giro ontológico-epistemológico necessário

a realidade que vivemos depende do caminho explicativo que adotamos e que isso, por sua vez, depende do domínio emocional no qual nos encontramos no momento da explicação (MATURANA, 1997a, p. 265)

A questão aqui é mostrar as bases ontológicas e epistemológicas que nos permitem dizer o que dizemos quando formulamos qualquer explicação, seja científica, filosófica, da vida no dia a dia, etc. e aí se incluem, evidentemente, as experiências vividas no âmbito da educação.

O pensamento proposto por Humberto Maturana coloca-nos imersos em uma circularidade, na qual o mesmo ser (objeto) que deseja explicar é o próprio objeto da explicação. O observador (nós) a observar nós mesmos. Entretanto essa situação tautológica⁸, além de não impedir que ele construa sua coerência para explicar, é aceita ela mesma como a situação em que nos encontramos ao fazermos as explicações.

Essas explicações oferecidas por Maturana permitem que façamos livremente as nossas próprias reflexões sobre elas mesmas. Além disso, permitem que, a partir delas, façamos outras reflexões sobre o caráter científico ou o caráter filosófico das explicações que correntemente aceitamos ou não aceitamos enquanto estudamos sobre qualquer assunto ou fenômeno. Essa maneira de refletir, quando refletimos a partir dela, permite-nos ver o fundamento ontológico e epistemológico das explicações com as quais estamos lidando enquanto pesquisamos. E isso é particularmente importante e fundamental, especialmente para a educação escolar, pois implica diretamente nas nossas possibilidades de transformação como seres humanos.

O fenômeno da observação está para Maturana (1997a, p. 77-78) relacionado às concepções que temos sobre o que é ver, e sobre o que se chama de percepção. Afirma ele que comumente essas questões de ver e perceber são tratadas como questões da filosofia. E essas

⁸ Tautológico: Uma situação tautológica em uma abordagem filosófica seria explicar um fenômeno que depende de si mesmo para ser explicado. Por exemplo: A bola é redonda. Por que a bola é redonda? É redonda porque tem o formato de uma bola.

concepções aceitam o fenômeno de perceber como captação dos objetos do mundo. Como biólogo ele pergunta-se: “existe esse fenômeno da captação de objetos do mundo. . .?” (1997a, p. 79). Para ele, a partir da biologia, o sentido do que conotamos com o fenômeno de percepção não pode ser a captação de objetos independentes. Ao contrário, o que “chamamos de percepção consiste na constituição de um mundo de ações” (1997a, p. 80), como veremos a seguir.

Antes disso, porém, é preciso fazer um parêntese para insistir neste momento na premência de assumirmos uma atitude de pesquisadores que desejam entender fenômenos da nossa biologia. E que, neste caso, somente através do entendimento desses fenômenos estaremos compreendendo a nossa natureza humana como seres vivos que somos. Isto é, precisaríamos abandonar por alguns momentos o mundo das abstrações filosóficas e passar a refletir a partir dos fenômenos que podemos verificar por nós mesmos, como um ser humano qualquer ou como comunidade científica. Precisaríamos assumir o exercício de olharmos nós mesmos a partir dos fenômenos biológicos que nos constituem.

O sistema nervoso é um dos constituintes do nosso organismo biológico, isso é evidente. O que não é trivial são as explicações sobre o seu funcionamento. As maneiras como os pesquisadores no âmbito da neurofisiologia entendem o sistema nervoso apontam, no domínio das explicações sobre o ser humano e o social, soluções epistemológicas fundamentalmente diversas. Nem todos, talvez a maioria dos pesquisadores não concorda com Maturana sobre as propriedades do sistema nervoso. Essa é uma constatação importantíssima na construção das idéias sobre a percepção e sobre o entendimento em torno do que se chama de real, sobre o que acreditamos constituir a realidade. Uma maneira bastante simplificada seria entendermos que, embora o pensamento não aconteça em nosso corpo, para entendermos as nossas experiências precisamos aceitar que elas dependem de nosso corpo para podermos vivê-las. Isso, no âmbito acadêmico, nem sempre é aceito. Pois a tradição científica ocidental coloca o fenômeno do pensamento como sendo um fenômeno que ou acontece no cérebro, ou é transcendente. O que Maturana mostra é que o pensamento é um fenômeno que acontece no domínio relacional.

Ao entender que o sistema nervoso é um sistema que opera como uma rede neuronal fechada em correlações senso-efetoras, Maturana constata que

Um sistema nervoso é um sistema organizado como uma rede fechada de elementos neuronais interagentes (incluindo entre eles receptores e efetores), que em suas interações geram relações de atividade de tal maneira que qualquer mudança na relação de atividade que se produza entre alguns elementos da rede conduz a

mudanças nas relações de atividade que se produzem em outros elementos da rede. (MATURANA, 1997a, p. 88).

Constata que essas correlações ocorrem sem nenhuma determinação externa. As modificações nas correlações podem ser e são estimuladas pelo meio externo, mas não são determinadas por ele. As mudanças acontecem nas relações de atividade entre os elementos que compõem o sistema nervoso. Assim, a conduta de um organismo (ser humano) depende do que o observador (que pode ser ele mesmo) distingue. A conduta como resultado das mudanças de estado que o organismo exhibe encontra-se em um domínio fenomênico, enquanto as mudanças que ocorrem no sistema nervoso desse organismo ocorrem em outro domínio fenomênico. Assim, a conduta não constitui um aspecto da operação do seu sistema nervoso. O que acontece é que a deriva estrutural ontogênica gerada no sistema nervoso precisa estar em congruência com as condutas geradas pelo organismo; se isso não ocorre, o organismo desintegra-se.

Há uma pequena constatação de Maturana (1997a, p. 89) que pensamos ser muito elucidativa sobre o nosso operar biológico: “Para a operação do sistema nervoso de um organismo, o hiato sináptico em que estamos não é diferente de nenhum hiato sináptico, quer dizer não é um hiato”. Isso é uma constatação experimental feita por um observador (Humberto Maturana) estudando células ganglionares da retina e relacionando a sua atividade com o nome das cores. O que podemos entender disso é que a separação entre o ser vivo e o meio, que um observador conota para explicar o fenômeno da percepção, existe somente para o observador, e não para o sistema nervoso.

Explicitando, assim, que a percepção existe no domínio das explicações que o observador faz ao separar o ser vivo do meio, como se houvesse de fato essa separação. Para o sistema nervoso não aparecem distinções entre as suas mudanças de estado e as mudanças do organismo em suas interações com o meio. Quem distingue é o observador. Ao operar como rede fechada não há distinção entre percepção e alucinação, que são maneiras do observador separar entre aquelas condutas do organismo que resultam de perturbações do meio (percepções) ou da dinâmica interna do sistema nervoso (alucinações), (1997a, p. 100).

Com isso, podemos entender que não possuímos uma maneira imediata ou “natural” de perceber. Pois, como tentamos mostrar, a percepção é uma distinção feita por um observador quando observa um organismo atuando em um meio. Assim, se não temos a capacidade de perceber, vemos que existimos em um fluir de conversações. Isto é, vivemos no entrelaçamento do nosso emocionar com o linguajar. Portanto, novamente repetindo, somos observadores na linguagem. E na linguagem, como fluir de coordenações de coordenações

consensuais de condutas, constituímos os mundos que configuramos com os outros, ou seja, os múltiplos domínios que criamos na nossa existência como seres linguajantes (que vivem na linguagem).

Como observadores na linguagem descrevemos e explicamos na linguagem. Descrevemos e explicamos a partir de múltiplos domínios da nossa existência. Assim, se aceitamos que não há um mundo independente do observador, precisamos ver que mundo está sendo criado quando ouvimos uma explicação qualquer. Precisamos ver ou ouvir de *onde* estamos ouvindo as explicações.

De *onde* ouvimos as explicações quer dizer se estamos ouvindo a explicação desde o mesmo domínio de ação (relações) no qual dá-se o fenômeno que está sendo explicado. Normalmente, durante nosso viver, vivemos em inúmeros domínios cognitivos, portanto vivemos em inúmeros domínios de explicações. Exemplificando, ao perguntar para minha filha de quatro anos “o que é o frio?”, ela respondeu: “o frio é botar uma roupa quente”. Se perguntasse a um médico, ele diria que “o frio é uma sensação térmica...”; um meteorologista diria que “o frio é uma certa temperatura do ar...”; ou seja, cada um no seu domínio de explicações, sendo que todas elas podem tornar-se válidas, pois para aceitarmos cada uma delas, precisamos ouvi-las desde o domínio de ações (no caso, domínio do explicar) em que são ditas.

Maturana (2001) admite que nós, seres humanos, como seres vivos, constituímos sistemas vivos estruturalmente determinados. Tudo que nos acontece como seres vivos estruturalmente determinados dá-se através de mudanças que ocorrem na nossa estrutura. As mudanças que ocorrem no fluir das nossas ações são mudanças estruturais que ocorrem em nossa corporeidade em congruência com nosso sistema nervoso que vai mudando sua configuração. As mudanças estruturais que nos ocorrem podem ser originadas na nossa própria dinâmica interna ou deflagradas durante nossas interações com o meio, entretanto, insiste Maturana, que nada externo ao sistema vivo pode especificar o que lhe ocorre. Tudo que ocorre ao sistema vivo depende das operações estruturais que o próprio gera. Assim, as explicações que faz um observador não podem ser independentes das mudanças na estrutura que ocorrem nele (o ser humano) quando são geradas.

Desta maneira podemos notar de onde surge (ontologia) e de que modo dizemos que se constitui (epistemologia) o nosso viver. Estarmos cientes de que ao mesmo tempo em que explicamos nosso viver, vivemos na experiência do explicar. Por isso, responsabilmente, não podemos apontar objetos ou realidades independentes do viver nossa experiência de seres na biologia. Ao apontarmos seres independentes da nossa experiência biológica, estamos criando

um mundo que não pertence à experiência. Ao justificarmos nossas ações a partir de um mundo de natureza transcendente, podemos estar deixando de lado a responsabilidade pelas nossas ações. Essa é uma das situações que nos mostra a necessidade, conforme propõem Maturana; Dávila (2005), de fazermos essa mudança ontológico-epistemológica - que significa entender outra perspectiva - e estarmos cientes de “onde” dizemos o que dizemos, de “onde” ouvimos o que ouvimos.

2.5 Conversando sobre ciência e filosofia: o conhecimento a partir da biologia

O que é uma fonte de problemas nas relações humanas é nosso uso de teorias filosóficas ou científicas para justificar nossa tentativa de forçar os outros a fazerem o que eles não querem fazer, sob a alegação de que nossas teorias provam que estamos corretos e que conhecemos a verdade, enquanto eles estão errados ou são ignorantes. (MATURANA, 2001, p. 169).

Para comentar o que nos diz Maturana sobre ciência e filosofia, o faremos primeiro explicitando que esse pensador fala de ciência e de filosofia refletindo como um biólogo. Segundo, que apresenta suas reflexões discordando, implícita ou explicitamente, de filósofos da ciência, ao falar sobre a ciência como um domínio cognitivo que é gerado como uma atividade biológica dos seres humanos. Terceiro porque quando Maturana fala, faz suas reflexões reivindicando a práxis dos cientistas, como uma práxis que está relacionada com o que os cientistas fazem ao viverem seu cotidiano. (GRACIANO, 1997).

O estudo das repercussões filosóficas da obra de Maturana realizado por Graciano (1997), aponta que “A maioria dos trabalhos publicados que fazem referência a esta teoria são trabalhos que apenas utilizam o conceito de autopoiese em áreas específicas do conhecimento humano, de forma descompromissada ou desapegada ao rigor conceitual da teoria com a qual ele foi concebido”.

Esta pesquisadora enfatiza ainda que: “Ignorar um pensamento dessa dimensão pode significar uma grande perda para a filosofia” (GRACIANO, 1997, p. 12). A investigação de Graciano (1997) envolve uma discussão da obra de Maturana que considera quase todas as possibilidades principais da filosofia. Discute o viés científico característico da obra de Maturana e o modo em que ele, a partir desse pensamento científico, transita por todas as

questões do humano, inclusive aquelas que têm sido de maior interesse da filosofia. Consideramos, por isso, a abordagem dessa autora um referencial importante para os pesquisadores em geral sobre a obra de Maturana, tanto a partir da filosofia como das ciências sociais em geral e, particularmente, na educação.

Conforme Maturana a ciência e a filosofia são feitas no observar que fazem os cientistas e filósofos como seres humanos observadores na linguagem. Para ele, nós, como seres humanos, independentemente do domínio no qual estejamos fazendo nossas observações, ao realizarmos-las, estamos distinguindo na linguagem aquelas coisas que estamos distinguindo como objetos das nossas descrições. Para distinguir o fazer do observador enquanto observa, Maturana insiste para a necessidade de aceitarmos a pergunta sobre a *origem das habilidades do observador*, o que foi discutido anteriormente neste texto.

Não é comum a reflexão sobre a ciência que Maturana oferece-nos quando coloca o fazer científico e o fazer filosófico como afazeres cotidianos para nós humanos. Para ele “o critério de validação das explicações científicas surge como uma sistematização da forma operacional normal de validação de nossa operação na vida cotidiana” (2001, p. 160). Conforme entende Maturana, tanto os afazeres científicos como os filosóficos são gerados na linguagem. Tanto o cientista quanto o filósofo desejam explicar as experiências humanas. Entretanto, diferem ao operar em processos diferentes para gerar suas explicações. “Diferem na aceitação daquilo que desejam aceitar como sistema adequado de explicações ou teoria na execução dessa tarefa” (2001, p. 161).

Ambos, o cientista e o filósofo, procuram tornar válidas suas explicações mediante critérios de validação. Esses critérios de validação, propostos pelos cientistas e filósofos, tornam as explicações válidas para aqueles que os aceitam. Além disso, há de serem aceitos também os critérios de conectividade interna, ou seja, as coerências lógicas construídas para constituir o domínio em que se apresenta a explicação. Entretanto, cada um deles parte de um desejo básico diferente. Maturana entende que os filósofos procuram manter certos princípios, valores, ou resultados desejados, enquanto os cientistas procuram manter os fenômenos ou experiências a serem explicados; o desejo do filósofo é de não gerar argumentos que possam negar os princípios, valores, ou afastá-lo dos resultados desejados, enquanto o cientista cuida em evitar a subordinação da sua explicação a qualquer princípio ou valor; o filósofo está disposto a afastar os domínios fenomênicos ou experienciais que possam requerer revisar a aceitação dos seus princípios, etc, enquanto o cientista procura ser coerente com os domínios operacionais, tanto no processo de explicar como no de conectar as explicações; o cientista procura manter as disposições acima para apresentar suas explicações e para isso se dispõe a

mudar qualquer noção ou conceito, enquanto o filósofo procura manter qualquer noção ou conceito que permita satisfazer as disposições acima.

Assim, para Maturana, “as teorias filosóficas não são libertadoras. Ao contrário, teorias filosóficas constituem domínios restritivos e imperativos, nos quais aqueles que as adotam negam a si mesmos e aos outros qualquer reflexão sobre os princípios, noções, valores, ou resultados desejados, em torno de cuja conservação elas são construídas ou projetadas” (2001, p. 168). Afirma ainda, que as teorias filosóficas não abrem espaço para a reflexão sobre noções ou princípios, mas somente para reflexão sobre procedimentos e métodos.

Com isso podemos compreender que Maturana procura trazer a reflexão sobre a ciência e a filosofia para mostrar que os afazeres dos cientistas e filósofos são nossos afazeres no cotidiano. Sem notar, agimos como cientistas quando queremos explicar nossas experiências cotidianas usando o critério de validação científica, e agimos como filósofos quando refletimos sobre nossos afazeres e sobre nosso explicar, na tentativa de entender o que fazemos. Por si só, entretanto, isso não constitui, para ele, fonte de problemas nas relações humanas. O que constitui problema é o uso das teorias científicas ou filosóficas para alegar provas para que alguém seja forçado a fazer o que as teorias justificam.

Para Maturana, tanto as teorias filosóficas quanto as teorias científicas são domínios que não revelam nenhuma verdade independente do que os que as formulam fazem. E nós, quando conscientes ou por ignorância, aceitamos que elas tornam válidas verdades transcendentais, aceitamos que aqueles que as formulam sabem e os outros não. E assim, passamos a aceitar que elas sejam usadas por aqueles que sabem o que é correto, enquanto os outros não. Ao contrário, se aceitarmos que elas dependem do que os cientistas e filósofos fazem como observadores na linguagem, aceitamos a oportunidade de vê-las como instrumentos criativos para a vida que responsabilmente desejamos criar para viver.

Maturana diz mais, ao afirmar que a nossa crença sincera ou insincera nas teorias filosóficas tem possibilitado a justificação da dominação e do controle. Isso nos acontece porque vivemos em uma cultura constituída em torno da apropriação, da autoridade, da obediência e da submissão. Para ele, vivendo esses fundamentos culturais nós acreditamos que a existência é uma guerra, que só pode ser vencida através da dominação e do controle. Quando nossa cultura permite-nos usar a força e a razão para defender o que é correto contra o que é errado, nos autoriza a usar a filosofia e a ciência como domínios de justificação de exigências imperativas, que é o que tem sido feito. Aponta que o bem estar da humanidade precisa é da nossa ação responsável como seres humanos conscientes de nossos desejos, das

conseqüências das nossas ações, e sem a apropriação da verdade. Isso significa cientistas e filósofos conscientes de como são constituídas as teorias filosóficas e científicas, conscientes do que fazem enquanto geram explicações ou teorias. Quando desejamos a dominação e o controle não desejamos o respeito mútuo e o respeito à natureza. Isso acontece quando usamos as teorias e explicações sem procurar saber como elas são originadas e constituídas.

Acredita Maturana (2001, p. 160) que a ciência permite-nos escapar dos fanatismos, na medida que ele entende a ciência como uma atividade que torna possíveis reflexões recursivas sobre as nossas circunstâncias no mundo. Além disso, alerta que a atitude que singulariza o cientista é somente sua paixão pela explicação científica. Por isso, considera dois perigos espirituais maiores: o primeiro consiste na crença de que somos donos de alguma verdade, de algum princípio, algum conhecimento transcendental, ou que merecemos alguma distinção, porque essas e outras crenças semelhantes levam aos fanatismos; e o segundo, a crença de que não somos totalmente responsáveis por nossos atos ou pelo desejo que temos pelas conseqüências destes.

2.6 O amor como o emocionar que fundamenta o humano

se queremos compreender qualquer atividade humana, devemos atentar para a emoção que define o domínio de ações no qual aquela atividade acontece e, no processo, aprender a ver quais ações são desejadas naquela emoção. (MATURANA, 2001, p. 130).

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? (MATURANA, 1997a, p. 183).

O amor como a emoção que fundamenta o humano é, ao mesmo tempo, a emoção que fundamenta o fenômeno da socialização. Como isso acontece? Maturana (1997a, p. 183) mantém que nós seres humanos interagimos recorrentemente pelo simples prazer da convivência. A coexistência humana ocorre espontaneamente, sem razões e sem justificativas. Essa interação recorrente espontânea que acontece na conservação da organização e da adaptação configura o fenômeno social. Assim, o “amor é um fenômeno biológico que não requer justificção” (1997a, p. 184).

Ao vivermos como seres biológicos, o fundamento do humano é o próprio fundamento biológico que nos constitui como espécie evolutiva. Embora isso possa fazer sentido, a

importância do biológico na definição do humano tem sido deixada de lado, normalmente temos sido cegos para isso, pois entendemos nossa diferença em relação a outros animais a partir do racional e do mental. Entretanto, existimos e coexistimos na corporalidade. É na corporalidade que acontece a nossa mudança estrutural, como, por exemplo, as mudanças estruturais do sistema nervoso que configuram as nossas emoções - entre elas a emoção de aceitação mútua, que é o amor. A importância de reconhecer a fisiologia e a corporalidade como o lugar onde acontecem as emoções não significa negar a racionalidade. O que está em jogo é que dependemos da coexistência que na nossa espécie fundamenta-se em “um encaixe dinâmico recíproco espontâneo” (MATURANA, 1997a, p. 184) que acontece na fisiologia. E a nossa permanência como organismos desta espécie depende de que aconteça o amor como “expressão de uma congruência estrutural espontânea” (1997a, p. 184).

O fenômeno social acontece sempre dependente do amor. O amor não é uma consequência do fenômeno social. Ao contrário, o fenômeno social depende dessa congruência estrutural espontânea, e o fenômeno social dura “somente enquanto o amor persistir nesse domínio” (1997a, p. 184). “O amor é a fonte da socialização humana, e não o resultado dela, e qualquer coisa que destrói a congruência estrutural que ele implica, destrói a socialização” (1997a, p. 185).

O amor é a emoção que dá, na história da evolução dos hominídeos, possibilidade ao surgimento da linguagem. Pois, o amor é a emoção que permite os encontros recorrentes. A rejeição é outra emoção e não permite encontros recorrentes, pois leva à separação. A indiferença, para Maturana (1998a, p. 66), é o oposto dessas duas emoções. E afirma que amor e rejeição não são opostos um ao outro. Assim, a linguagem é o fenômeno que dá origem ao humano (1998a, p.18) e fundamenta-se no amor. Pois, é o amor que permite as interações recorrentes em coordenações de coordenações consensuais de conduta, que constituem a linguagem.

Não devemos confundir de maneira nenhuma o que diz Maturana sobre o amor como uma apologia, ou defesa do amor como um valor. O amor constitui uma emoção que acontece na nossa biologia, e mais do que isso, é a emoção que estabelece a nossa biologia humana como tal. Maturana não está tentando justificar um mito através da ciência. O seu argumento tem base na biologia. A desmitificação da palavra amor é claramente explicitada quando ele sustenta que: “o amor, como a emoção que constitui o operar em aceitação mútua e funda o social como sistema de convivência, ocorre também com os chamados insetos sociais” (1998a, p. 25). Afirma também:

O amor não é um fenômeno biológico eventual nem especial, é um fenômeno biológico cotidiano. Mais do que isto, o amor é um fenômeno biológico tão básico e cotidiano no humano, que freqüentemente o negamos culturalmente criando limites na legitimidade da convivência, em função de outras emoções (MATURANA, 1998a, p. 67).

Para Maturana, basicamente, a nossa biologia não nos predispõe ao ódio ou à guerra. Argumenta que para se fazer uma guerra é preciso criar uma dinâmica que nos leve para a consciência de guerra, cultivando as emoções de rejeição, indiferença e ódio que levam a negação até ao extermínio do outro, o inimigo que surge na negação do outro. E, sustenta que se não forem cultivadas culturalmente ou circunstancialmente as emoções de negação, a biologia do amor desfaz o inimigo. Isso ocorre porque somos biologicamente de modo natural dispostos à aceitação e não à negação. Nesse sentido, sustenta que: “Esta disposição biológica básica é básica em nós, porque é o fundamento de nossa história homínida” (1998a, p. 68).

Obviamente, somos mamíferos, somos animais. Há em nós a presença do emocionar, como uma característica própria dos animais. Também há a presença do amor em nós. Esta emoção nos permite a proximidade em cooperação, a qual permite a recursividade da interação entre nós seres humanos em coordenações consensuais de coordenações consensuais de ações, o que constitui a linguagem como o que nos distingue (até onde sabemos) dos outros animais. Linguagem que nos distingue, fundamentada no amor, esta uma emoção comum aos seres animais na natureza. Amor e linguagem que nos permitem a recursividade na linguagem, que constitui a racionalização. Essas coerências que nos distinguem como humanos suscitam perguntar: O que fazemos quando operamos na racionalização?

2.7 O ser humano é racional?

Nós, seres humanos, não somos animais racionais.
(MATURANA, 1997a, p. 186).

Para Maturana (1997a, p. 186) o mais importante da nossa racionalidade é que através dela podemos nos tornar conscientes das nossas emoções. Entretanto, para ele, o que freqüentemente nos acontece é que

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 (MATURANA, 1997a, P. 186).

Costumamos aceitar que as nossas ações na racionalidade estão no centro do nosso viver. Essa aceitação que parece ser “espontânea” é, de fato, um fenômeno que vivemos na cultura que nos torna cegos para o nosso emocional. Nas nossas relações, participamos diariamente de certas situações e dizemos que estamos sendo racionais enquanto o outro não, e vice versa. Isso é muito comum, e, na sala de aula, ocorre frequentemente. O professor precisa ser consciente sobre como acontece esse tipo de fenômeno comum nas relações. Como acontecem essas situações?

Já falamos anteriormente nesse texto sobre a *objetividade entre parênteses* e *objetividade sem parênteses*. Isso tem a ver com a nossa capacidade como observadores na linguagem. Lembramos que podemos posicionar-nos em uma ou outra dessas “objetividades”. Quando assumimos a *objetividade sem parênteses*, assumimos que temos acesso através da racionalidade pelo menos a uma aproximação da realidade que existe independentemente de nós, ou seja, uma realidade transcendente. Já na *objetividade entre parênteses*, somos observadores na linguagem que nos referimos a uma realidade que surge no domínio de explicações que preferimos de acordo com nossos gostos e desejos e com o emocional que dá origem ao domínio de explicações em que nos encontramos. Nesse caso, ao dizermos que não aceitamos outra explicação, não dizemos que o outro está equivocado, pois sabemos que ele ou ela está em outro domínio de explicação, diferente do nosso. Essa não aceitação, ou negação da explicação do outro é responsável, porque com ela não estamos referindo-nos a alguma explicação transcendente como a mais verdadeira. Não estamos transferindo a algo externo a nós a responsabilidade pela explicação. E ainda, não estamos negando o outro como ser humano; apenas negamos aceitar o domínio de explicações ou domínio relacional no qual surgem as explicações que ouvimos dele.

Maturana (1998a, p. 51) afirma que as premissas que dão origem aos argumentos racionais não se fundam em um domínio racional. As premissas pertencem ao domínio da emoção e não ao domínio da razão. Isso acontece porque somos seres vivos que dependem da fisiologia para viver, e é no viver que ocorre a nossa racionalização. O nosso viver é um fluir de mudanças estruturais do sistema nervoso que se modulam em nossa ação no meio. Como já foi explicitado, as mudanças estruturais são animadas, mas *não são determinadas* por nada fora do sistema nervoso. A nossa conduta configura-se em uma dinâmica no entrelaçamento das emoções e da linguagem. Nesse entrelaçamento das emoções e da linguagem, como já vimos, é que surge o racional. O racional surge sempre a partir de um domínio emocional. Assim, argumenta o autor que

quando nos encontramos em uma conversação supostamente racional, produzem-se dois tipos de divergência que se diferenciam pelas classes de emoções que surgem delas, mas que habitualmente não distinguimos porque nos parecem distintos modos de reagir frente a um erro lógico (MATURANA, 1998a, p. 51).

Os modos que temos de reagir podem ser diferenciados como *divergências lógicas*: quando os participantes dão-se conta que um deles errou na aplicação de alguma coerência lógica própria da questão em jogo, o erro é aceito como se não tivesse importância; e *divergências ideológicas*: quando os participantes estão expondo suas explicações a partir de diferentes domínios de explicação e não se dão conta que se encontram em domínios diferentes, e podem eventualmente acusar-se mutuamente de “burrice” (1998a, p. 52). “Somos seres emocionais que utilizam a razão para justificar, negar ou ocultar nossas emoções” (MATURANA, 2005b).

A nossa tendência cultural de buscar encontrar na racionalidade o centro do nosso viver faz-nos sentir no rumo do caos quando momentaneamente não encontramos explicação para conflitos emocionais que recorrentemente estamos vivendo. Felizmente, o que acontece é simplesmente que o viver não ocorre no caos. O caos afigura-nos quando perdemos a referência emocional que nos guia por estarmos vivendo um conflito emocional. O conflito emocional nada mais é do que emergência de emoções contraditórias, configurações da nossa corporalidade que alteram a nossa fisiologia e nos sentimos sem saber o que fazer. Daí a importância de aprendermos a conhecer o nosso emocionar e o emocionar do outro.

2.8 Fenômenos sociais e cultura

Como humanos, somos também seres culturais que podem viver em qualquer cultura que não negue totalmente, em seu desenvolvimento inicial, uma relação mãe-filho de íntimo contato corporal em total confiança.

A agressão, a guerra e a maldade não são parte da maneira de viver que nos define como seres humanos e que nos deu origem como humanos. (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 105).

Maturana (1997a, p.195) procura mostrar que os seres humanos são, ao mesmo tempo, individuais e sociais, sociais e individuais. A sua argumentação para mostrar essas características do humano está fundamentada no viver humano a partir de uma abordagem na

biologia. Para ele, temos um sistema social quando seres vivos participam em conjunto, atuando em uma rede de interações, que opera para eles como um meio no qual continuam existindo como seres vivos mantendo sua organização e adaptação. E, nesse operar na co-deriva de cada indivíduo em congruência estrutural na rede de interações que mantém o conjunto, constitui-se o sistema social. Assim, como foi visto anteriormente neste texto, o entendimento através da Biologia do amor sustenta o amor como a emoção que, na linhagem de primatas a que pertencemos, fundamenta o social.

Entretanto, é importante salientar que, para Maturana; Varela (2001, p. 220-221), os sistemas sociais humanos dependem não somente da “adaptação dos seres humanos como organismos, num sentido geral, mas também como componentes dos domínios lingüísticos que eles constituem”. Isso diferencia as sociedades humanas em termos de sua autonomia em relação aos organismos e às sociedades de insetos, por exemplo. Sendo que, nessa perspectiva, os organismos aparecem como seres (metassistemas) com autonomia mínima de seus componentes e as sociedades humanas como seres (metassistemas) com autonomia máxima de seus componentes. Com isso, esses autores, abandonam noções sobre o social que aceitam o social como relações coercitivas de estabilização que se estabelecem em determinadas comunidades humanas. Para o caso, citam o exemplo da comunidade espartana, cuja característica seria assumir a forma de um organismo. Comunidade onde os indivíduos, como nos conta a história, viviam em busca da disciplina e da obediência; portanto, da negação da autonomia dos componentes. “Organismos e sistemas sociais humanos não podem, pois, equiparar-se sem distorcer ou negar as características próprias de seus componentes” (2001, p. 221).

A abordagem de Maturana sobre cultura apresenta uma discussão central que se situa entre a perda cultural da consciência de pertença à natureza e a possibilidade de encontrar novamente essa congruência com o mundo natural, através da reflexão sobre os fundamentos biológicos e culturais da nossa existência. Mais adiante, neste texto, retomaremos alguns aspectos que fornecem subsídios a essa reflexão. Por outro lado, Maturana não fala de cultura de maneira genérica como uma propriedade intrínseca do humano ou reduzida como um certo valor humano. Inversamente, apresenta cultura como um termo que define diversos espaços de convivência humana. E ainda, não utiliza a conotação de valor que tradicionalmente costuma-se adotar, quando se fala de cultura como um bem ou propriedade daqueles que sabem ou que sabem mais, nem tampouco como uma maneira de valorizar certos grupos humanos estratificando-os hierarquicamente. Para Maturana; Verden-Zöllner (2004, p. 33),

aquilo que conotamos na vida cotidiana, quando falamos de cultura ou de assuntos culturais, é uma rede fechada de conversações que constitui e define uma maneira de convivência humana como uma rede de conversações e ações. . . . Desse modo, uma cultura é, constitutivamente, um sistema conservador fechado, que gera seus membros à medida que eles a realizam por meio de sua participação nas conversações que a constituem e definem. Daí se segue, que nenhuma ação ou emoção em particulares definem uma cultura, porque esta, como rede de conversações, é uma configuração de coordenações de ações e emoções.

Para estabelecer esses argumentos, é necessário compreender o sentido dado a *conversações* conforme já explicitado neste texto. Ao tratar diferentes culturas como redes distintas e fechadas de conversações, os autores entendem que qualquer ser humano pode pertencer a diferentes culturas em distintos momentos da sua vida. Essa possibilidade é operacional do ser humano e não uma propriedade intrínseca sua.

Ao sustentar o amor como a emoção que sustenta nossa biologia e mantém o fenômeno social na linhagem humana, Maturana guarda a proposição de que o amor é a emoção essencial (intrínseca) da história humana (2004, p. 104-105). Por outro lado, Maturana; Varela, (2001, p. 223), chamam de “condutas culturais a estabilidade transgeracional de configurações comportamentais ontogeneticamente adquiridas na dinâmica comunicativa de um meio social”. Sendo assim, a conservação do modo humano de viver que se conserva através das gerações, no qual os filhos conservam o que aprendem, mantendo o modo humano de viver através das gerações. As culturas pertencem a história das mudanças que se conservam como modos de vida.

Essas mudanças comportamentais já foram verificadas em diversas espécies de animais. Para esses autores há uma seleção comportamental dentro do grupo que torna possível o acoplamento dos jovens com os adultos. Esses acoplamentos entre jovens e adultos especificam certas ontogenias, as quais expressam-se, para um observador, como fenômenos culturais.

Nessas condições, podemos entender que a cultura como redes de conversações é o espaço em que se expressa, com maior ou menor intensidade, a autonomia dos indivíduos que pertencem a tal grupo social. De acordo com as possibilidades tão ricas e vastas do nosso sistema nervoso, e onde os domínios de interação permitem sempre o aparecimento de novos fenômenos (2001, p. 196) é possível descrevermos o fenômeno cultural como um fenômeno que ocorre no amplo espaço para autonomia que se cria a partir das possibilidades de interação próprias do grupo de mamíferos a que pertencemos. Isso ocorre ao operarmos em acordo com as nossas possibilidades de animais, tais que o sistema nervoso e o organismo permitem “uma maior diversidade de estados e, portanto, de comportamentos” (2001, p. 209).

Em um grupo de insetos sociais, que possuem um sistema nervoso menos complexo que o dos vertebrados, há um acoplamento (bio)químico. A diferenciação de papéis nesse tipo de sociedade ocorre através da *trofolaxe* (2001, p. 207), que é a troca de substâncias que especificam a ontogenia de cada casta de indivíduos que fazem parte de tal sociedade. Nesses casos observa-se um evidente grau de rigidez e inflexibilidade dentro de cada casta, nas quais, assim sendo, não observamos distinções individuais. Diferentemente, nos vertebrados, como nós e outros mamíferos, organismos dotados de uma maior complexidade que permite uma vasta configuração de acoplamentos estruturais, a fluidez e a diversidade de fenômenos comportamentais torna-se muito mais ampla e suscita a maior autonomia.

Tudo isso nos parece óbvio, pois facilmente entendemos que somos diferentes de insetos, e também de outros mamíferos. Entretanto, ao notarmos essas obviedades, aceitamos, juntamente com elas, outras crenças a respeito da nossa natureza como seres humanos. Uma das questões que pode ser colocada neste momento é: de onde se originam crenças a respeito do bem e do mal, do amor e do ódio como comportamentos próprios da natureza humana?

Quando se fala em natureza humana, com freqüência, associam-se aspectos indesejáveis da conduta humana como se estes revelassem aspectos da nossa natureza animal, portanto, da nossa biologia. Certos pesquisadores, inclusive, especificam partes do cérebro como a fonte de certos comportamentos agressivos do humano. Entre esses pesquisadores, Mac Lean (1970 apud MORIN, 2000, p. 53) e Morin (2000, p. 53). Para Maturana, concepções desse tipo não têm fundamento biológico. O cérebro, como já foi discutido, não é a fonte da conduta animal. Com já foi visto, os fundamentos do comportamento do humano não estão, embora dependam delas, circunscritos às funções cerebrais.

Então, o que origina a idéia de que o amor e o ódio, o bem e o mal são naturais da nossa natureza animal? Maturana; Verden-Zöeller (2004, p. 106) afirmam que essas concepções têm origem cultural, e não biológica. Para isso, necessitamos conhecer a sua concepção sobre o modo de viver ao qual pertencemos. Esse modo de viver está imerso em um emissor que tem origem quando se origina a cultura patriarcal européia à qual pertencemos. As características dessa cultura se opõem à cultura matrística européia que a precedeu. Maturana; Verden-Zöeller (2004, p. 75-76) apresentam um paralelo entre os modos de vida humanos dessas culturas. Apresentamos algumas características como ilustração:

Conversações definidoras da Cultura Patriarcal Pastoril	Conversações definidoras da Cultura Matrística Européia
- De apropriação	- De participação

<p>- Nas quais os deuses surgem como autoridades normativas arbitrárias, que exigem total submissão e obediência.</p>	<p>- Nas quais os deuses surgem como relações de evocação da geração e conservação da harmonia de toda a existência, na legitimidade do todo que há nela, e não como autoridade ou poderes.</p>
<p>- Nas quais as relações interpessoais surgem baseadas principalmente na autoridade, obediência e controle.</p>	<p>- Nas quais as relações interpessoais surgem baseadas principalmente no acordo, cooperação e co-inspiração.</p>
<p>- Nas quais a guerra e a competição surgem como modos de convivência, e também como valores e virtudes.</p>	<p>- Nas quais surge a valorização da cooperação e do companheirismo como modos naturais de convivência.</p>

Sobre o período de existência humana na cultura matrística, Maturana (2005b) refere-se ao que durou cinco mil anos, de nove mil anos a quatro mil anos antes de Cristo, conforme indícios de achados arqueológicos que permitem inferir essa possibilidade de convivência humana.

Apesar de vivermos imersos na cultura patriarcal, existem ainda domínios de conversações matrísticas que ocorrem no presente da humanidade. As relações mãe-filho, quando ocorrem na aceitação mútua espontânea, são o exemplo mais evidente disso. Mas essas relações mudam ao chegar a adolescência dos meninos e das meninas. A respeito do momento da adolescência, sustentam os autores que “os conflitos da adolescência não são um aspecto próprio da psicologia do crescimento” (2001, p. 83).

Para ilustrar essa realidade de conflitos na adolescência, podemos verificar estudos realizados na França os quais mostram que lá “a puberdade se antecipou dos 17 para os 13 anos”; “3,7 % dos franceses entre 15 e 19 anos tentam matar-se; 17 % admitem que alguma vez pensaram nisso (suicídio)” (NOVAES, 2002, p. 340). Os conflitos surgem quando a criança vê-se na situação de ter que abandonar o que aprendeu nas relações (matrísticas) da infância de total aceitação, que são o fundamento da sua biologia, para passar a adotar o modo de vida adulto patriarcal que nega isso. Fenômenos como esse passam de geração a geração, através das conversações que o estabelecem, ao envolverem os adultos e as crianças que nelas crescem.

Na coexistência humana presente, vivemos modos opostos de conversações que, ao encontrarem-se irrompem em conflitos como esse. Esses conflitos que aparecem em torno da competição e da agressão em oposição à cooperação e co-inspiração são gerados culturalmente e não têm fundamento na nossa natureza biológica animal nem na nossa natureza humana como animais na linguagem e no conversar. Têm origem no conflito “entre

as culturas matrística pré-patriarcal européia e patriarcal pastoril” (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 108). Sustentam os autores que desses conflitos são originadas as idéias sobre a natureza humana que colocam o bem e o mal, o amor e o ódio como opostos intrínsecos do humano. Entretanto, como vemos, estão originados culturalmente nas conversações que participamos como seres que vivemos imersos nas conversações que participamos, consciente ou inconscientemente.

Maturana; Verden-Zöeller (2004, p. 49 a 85) descrevem o modo como ocorreu o surgimento da cultura que deu origem à cultura matrística pré-patriarcal européia como uma proposição em termos de possibilidades da pré-história humana. Os detalhes dessa descrição não serão apresentados neste espaço.

A cultura patriarcal surge no momento em que por alguma circunstancia particular, contingente, se perde a confiança na coerência do mundo natural. Com a perda da confiança busca-se o controle. Com a busca do controle aparece a negação do outro, a proteção, etc. É o distanciamento do ser humano do mundo natural, não através da técnica, mas através do espírito, da psique, deixa de sentir-se parte do ambiente. (MATURANA, 2005b).

Os humanos perdem a confiança em que o necessário à vida irá surgir naturalmente, e perde-se o sentimento de que haverá na natureza o necessário para viver. Essa emoção de desconfiança estende-se a todo o modo de emocionar que gera a distinta rede de conversações que constitui o patriarcado. E este, como cultura, estabelece-se com as emoções que permitem a dominação, a autoridade, a coerção, a submissão, etc.

“O patriarcado (...) não é uma característica do ser do homem. É uma cultura, portanto um modo de viver totalmente vivível por ambos os sexos”. (MATURANA; VERDEN-ZÖELLER, 2004, p. 59). Vale notarmos que a origem das mudanças culturais está nas mudanças emocionais que estabelecem novas redes de conversações, como mudanças no entrelaçamento da linguagem com o emocionar. As quais, como já foi dito, conservam-se de geração a geração.

Do que foi exposto, surge o social fundamentado na emoção que é o amor, a emoção de aceitação mútua espontânea que se fundamenta na fisiologia, portanto, biologicamente. E fica conotado o cultural que surge nas redes de conversações, portanto em distintos modos de entrelaçamento entre o linguajar e o emocionar.

Podemos repetir então que o social opera como um meio onde um certo grupo de seres vivos (humanos) continua existindo, a partir da emoção que fundamenta nossa fisiologia que é o amor. Já a cultura acontece entre seres humanos em redes de conversações e depende de

múltiplas configurações de modos de conversar que se modificam e se conservam de geração em geração, a partir dos diversos emocionares que lhes dão origem, e que podem, como na competição, acontecer na própria negação do social como fenômeno fundamentado na biologia do amor.

Esses pesquisadores sustentam que, para acontecer uma mudança cultural, deve acontecer uma mudança emocional (2001, p. 34-35). “Para que haya cambio cultural tiene que haber cambio emocional” (MATURANA, 2003). Além disso, Maturana (1996a, p. 16), afirma “hay cambio social genuino en una sociedad sólo si hay un cambio conductual genuino de sus miembros. Todo cambio social es un cambio cultural”.

A partir dessas constatações sobre o social e o cultural na biologia humana, poderemos ver algumas implicações delas ao viver nossas ações sobre o ambiente e em especial sobre nossa formação como professores e seres humanos.

Próxima etapa: as contribuições à FP e à EA

A partir da exposição feita no capítulo 1 e no capítulo 2, acreditamos ter oferecido algumas discussões necessárias para:

a) O entendimento do contexto em que surgiu esta pesquisa através de uma parte introdutória na qual referimos alguns momentos da história do mestrando; procuramos trazer ao leitor um pouco do que consta sobre a figura humana de Humberto Maturana; situamos algumas preocupações de pesquisadores referentes aos problemas e à crítica da modernidade; comentamos preocupações de alguns pesquisadores da educação quanto às questões da formação de professores e da educação ambiental;

b) A compreensão de idéias centrais de Humberto Maturana, as quais, no momento deste trabalho, encontramos como fundamentais em sua proposta.

Nessa situação, no capítulo a seguir, apresentaremos algumas contribuições a partir da Biologia do amor e da Biologia do conhecimento para a formação de professores em geral e a educação ambiental em particular.

Capítulo 3

AS CONTRIBUIÇÕES DA BIOLOGIA DO AMOR E DA BIOLOGIA DO CONHECIMENTO À FORMAÇÃO DE PROFESSORES E À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

3.1 Introdução

As contribuições da Biologia do amor (BA) e da Biologia do conhecimento (BC) para a formação de professores e para a educação ambiental têm sua base na própria ontologia e epistemologia que aparecem como fundamentos da BA e da BC. Isto é, ao conhecer as bases ontológicas e epistemológicas da BA e da BC estamos abrindo um espaço de reflexão de onde podemos discutir questões da Formação de professores (FP) e da Educação ambiental (EA).

Ao entendermos isso, parece-nos explícito que a contribuição pode acontecer na medida em que se possa incorporar uma atitude (pensar, ler, agir, pesquisar, etc.) em acordo com as concepções propostas pela BA e pela BC. Evidentemente, estando essas concepções fundamentadas em um modo especial de reflexão, implicam, necessariamente, assumi-las como base da ação pedagógica, do pensar, do refletir, do dizer, do ouvir, enfim, da nossa práxis existencial. Práxis existencial, entendida como nossa experiência de viver a ser conhecida a partir da própria experiência de viver. Nesse sentido, abre-se a possibilidade fundamental de vermos que existimos nas explicações e descrições, que surgem na linguagem, guiadas no nosso emocionar. Sendo assim, a nossa atenção sobre a experiência de conhecer esse(s) emocionar(es) está no centro das proposições que encontramos nesta pesquisa.

O mais imediato resultado desse trabalho de pesquisa é o aprendizado que acontece durante nosso ser/fazer, isto é, na própria ação de pesquisar, ler, refletir, fazer escolhas, procurar relacionar idéias de autores diferentes, encontrar os espaços relacionais (ou domínios) de onde os pesquisadores explicitam suas posições, reflexões e postulados. No

prazer dessa experiência de se encantar encontrando e criando novos mundos, vivemos a dimensão do espírito humano que podemos viver. A surpresa e o assombro frente ao que ignoramos e que nos aparece como algo novo; a decepção e a angústia ao perdermos a coerência em algum caminho iniciado; a harmonia e o equilíbrio ao ver que não existem verdades em si e, ao mesmo tempo, de ver que podemos exercitar nosso conhecimento sobre nossas emoções (e dos outros) na experiência do nosso próprio viver observando as ações (condutas) e as emoções.

Podemos ver que a possibilidade congruente com a nossa fisiologia é a de cooperar, sabendo que nosso agir humano tem um sentido ético e estético, sentidos estes que estão fundados em cada emocionar em que são gerados. Cada emocionar particular que temos a possibilidade de modular através da reflexão, e da meditação⁹. E, através da reflexão, na experiência no viver, buscar a coerência existencial ao viver o sentido ético e estético no mundo que desejamos criar.

O olhar para a Educação Ambiental que fazemos tem a ver com o conhecimento dos fundamentos do humano através da BA e da BC e também com a recuperação da consciência de pertença à natureza. Ao permanecermos desconhecendo a dinâmica do humano como ser biológico e relacional, perturbamos nossa possibilidade de ver nós mesmos como pertencentes ao meio no qual nos originamos. A perda da confiança imanente no viver, própria dos seres vivos, leva-nos à busca da certeza. A busca da certeza leva-nos à busca do controle. Leva-nos à crença de que podemos dominar e controlar o meio de acordo com nossos desejos, e passamos a acreditar que isso é uma faculdade intrínseca humana. A partir disso cremos cegamente na nossa ação artificial como uma ação racional, que por ser racional, permite-nos o controle e a dominação. Entretanto, como já vimos, essa ação transformadora (de dominação) sobre o meio tem origem cultural, não tem fundamento na biologia. Sendo a origem cultural, tem origem nas conversações que criamos e participamos, portanto somos nós os responsáveis, ao sermos os criadores das conversações que conservamos culturalmente. (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 104 a114).

3.2 Bases para reflexão

⁹ Meditação: prática que se faz em certas tradições que se ocupam no estudo da vida ao estudar experiências com o corpo e a mente.

Já mencionamos na parte inicial deste texto que a BA e a BC não se fundamentam através de princípios como pensamentos abstratos necessários à priori. Essa proposta fundamenta-se em reflexões sobre bases diferentes. Procuraremos apontar aqui algumas dessas bases.

Não havendo princípios na BA e na BC, como então podemos falar em bases? Não há aqui uma contradição? Ao falarmos em bases, não estamos falando em conceitos independentes do que encontramos na própria experiência. Estamos falando do que podemos encontrar nas experiências que vivemos e que explicamos na linguagem, estas são as possibilidades de reflexão a partir da BA e da BC. Nesse sentido, aparecem as emoções como fenômenos que encontramos na nossa experiência na convivência. Estas, através da BA e da BC, podem revelar a nós observadores o sentido e o espaço relacional onde acontecem as nossas ações de modo geral e, particularmente, as nossas reflexões.

Sobre os conceitos propostos na BA e na BC, é muito importante notar que eles são formulados a partir da experiência, isto é, das descrições (e explicações) que fazemos sobre a experiência. Portanto, como já foi dito, não utilizam elementos externos ao viver, tais como princípios, axiomas, entes transcendentais, etc. Do mesmo modo que não se estabelece a reflexão como se esta pertencesse a uma teoria ou corrente de pensamento. Ao contrário, o que define a reflexão é a definição do domínio em que explicamos o fenômeno.

Quando, por exemplo, ao quisermos que alguma teoria ou corrente de pensamento sustente nossas posições de pensamento ou explicações, esquecemo-nos de ver em que domínio de fenômeno ocorre cada fenômeno que desejamos explicar. As seguintes manifestações de Maturana podem mostrar como nos confundimos frequentemente em nossas reflexões. Olhemos com atenção o que diz esse pensador, num contexto de discussão sobre a corrente de pensamento complexo:

Yo pienso que hay un énfasis en la complejidad que para mi gusto es exagerado, no es la complejidad lo importante sino los distintos dominios donde ocurren los fenómenos. Cada vez que uno ve el dominio donde el fenómeno ocurre, se produce una simplificación porque todo aquello que uno ve como complejidad es lo que hace posible la aparición de ese dominio fenoménico. Por ejemplo: si usted mira los organismos en su dominio de existencia, toda la complejidad que hace posible al organismo, que oculta, no se ve, no tiene usted que preocuparse de ella. Ahora, si usted quiere establecer una relación entre lo que pasa en la dinámica interna del organismo y el espacio donde el organismo existe, ahí establece una relación, pero no es la complejidad la importante, sino las relaciones generativas, cómo esto da resultado a lo otro, entonces yo creo que hay un énfasis en la visión de complejidad como si la complejidad fuese una cosa distinta de lo que le pasa al observador que tiene dificultades en entender o relacionar situaciones que por lo tanto las llama complejas. (MATURANA, 2000).

Em um âmbito mais geral de entendimento sobre a construção do conhecimento, é oportuno apontarmos novamente para o que tomamos na BC e na BC como superação do que tem sido proposto pela tradição contemporânea ocidental, e também por outras formulações que pretendem realizar esta superação. Assim, a partir da pergunta abaixo, Maturana posiciona-se (achamos necessária esta grande citação):

Pregunta: Si tuviéramos que reconstruir la historia del pensamiento ¿cuáles cree usted que serían los puntos críticos o fundamentales para explicar las dinámicas contemporáneas de la construcción del conocimiento científico?

H. M.¹⁰: No sé tanto de la historia del pensamiento científico contemporáneo, pero yo creo que la historia del pensamiento científico es la historia de la curiosidad, es la historia de la búsqueda de entendimiento para generar acciones, entonces ha ido cambiando según las preocupaciones de las personas, por ejemplo, de los científicos y de las personas en general, según las fantasías, las cosas que los conmueven. Yo creo que se ha pasado del énfasis de la física, a la biología, a la tecnología, por un lado porque estas visiones aportan algo, pero por otro por la fascinación que ocurre en un momento determinado y cada vez que uno se mete en un cierto ámbito, por supuesto que uno se encuentra con cosas que son interesantes y uno desde ahí empieza a expandirlas (es muy claro), si son suficientemente bien reveladas captan la imaginación de la gente, entonces yo pienso que es este pasaje de la física a la biología que es un gran desarrollo actual, a la informática, pero todo esto tiene que ver con la fascinación de la gente y la orientación para saber a dónde quiere ir.

Por ejemplo, en la biología, en la genética, en la ingeniería genética, tiene que ver con la tecnología y con el desarrollo de la manipulación tecnológica. Yo creo que lo más grave de todo es esta tremenda enfatización en el reduccionismo, en la pérdida, no sé si en la pérdida, en la no visión del carácter sistémico de los fenómenos que le permite a uno creer que uno puede controlarlo a través de acciones locales y que está cambiando, ¿no?, porque estas cosas tampoco se quedan así. Yo creo que ahí es donde estamos, el punto central va a ser, ¿somos capaces o no de pasar a un pensamiento sistémico que nos permita entender que cada vez que tenemos una acción local tenemos efectos en muchas partes? No efectos globales, pero en muchas partes, una red de situaciones y que esta visión de que podemos controlarlo todo, de que podemos manipular la genética, podemos manipular la agricultura, podemos manipular esto y aquello dando origen al bienestar humano, sin un entender sistémico, no es posible.

Se puede creer eso uno, pero vamos a generar la destrucción máxima de modo que yo creo que lo central aquí es el paso a un pensamiento sistémico y la responsabilidad sistémica. Darse cuenta de que la manipulación de los sistemas requiere un entendimiento mucho más profundo de todas las relaciones involucradas en el lugar donde uno está actuando. Yo pienso que son cegueras que han surgido hasta ser un elemento central en nuestra historia de la ciencia. Cegueras que han surgido de la efectividad manipulativa que la ciencia física, la ciencia biológica y la ciencia química han traído al quehacer humano: aparente capacidad de control en la producción, en la manipulación, con una ceguera a las consecuencias sistémicas que eso tiene. (MATURANA, 2000).

¹⁰ H.M.: Resposta de Humberto Maturana.

Tendo em vista esse contexto de pensamento proposto, precisamos destacar alguns pontos centrais da BA e da BC em relação à EA e à FP. Efetivamente, devemos salientar que esses pontos centrais constituem reflexões que nos guiam para cada espaço reflexivo em que acontece cada reflexão. Em outras palavras, o que nos possibilita a BA e a BC é a ação de encontrar e estar conscientes no e sobre o domínio da reflexão ao estar na reflexão. Entre esses pontos mais centrais, convém destacarmos que:

- Dado que na BA e na BC as realidades são argumentos que criamos na experiência recursiva na linguagem para explicar a experiência, é central na Formação do professor que este aprenda a olhar para si como um observador da experiência docente, da experiência pedagógica, e aceite praticar a reflexão que pode surgir a partir das observações sobre a experiência, e com argumentos da experiência;
- Procurar criar um espaço para reaprender a consciência de pertença à natureza e a viver na confiança imanente dos seres vivos no mundo natural;
- Conhecer as nossas ações e o sentido ético e estético das suas possíveis conseqüências, através do conhecimento do nosso emocionar, e através do conhecimento do fundamento de cada espaço de justificação racional - este como o espaço emocional que nos guia nas nossas argumentações e justificações racionais;
- Conhecer os fundamentos do humano (a partir da BA e da BC) como base para aceitar-nos como observadores na linguagem e as implicações disto quanto à nossa capacidade de criar os mundos que criamos.

Nesse contexto de assumir as bases oferecidas pela BA e pela BC encontramos-nos com a possibilidade de refletir sobre muitas questões.

Apresentamos neste capítulo algumas contribuições da Biologia do amor e da Biologia do conhecimento de Humberto Maturana em termos de conceitos com suas aplicações; em termos de reflexões sobre a prática (ou práxis) do nosso viver, tanto na ação pedagógica, quanto na vida de maneira geral. Nessa perspectiva, procuramos evidenciar o fazer do professor na experiência do processo de sua formação e daquilo que encontramos como pertinente à educação ambiental. O que surge desse exercício é o nosso envolvimento (que não pode se dar de outro modo) como observadores na linguagem, e as conseqüências dessa nossa condição, sobre o que dizemos que fazemos, e de como sabemos o que dizemos que sabemos.

Os temas do humano e do ambiente na formação do professor, através da Biologia do amor e da Biologia do conhecimento ou do espaço reflexivo que surge destes conceitos, o qual Maturana; Dávila (1995) denominam: “Matriz Biológica e Cultural da Existência

Humana (MBCEH)” podem ser trazidos à discussão sob múltiplos aspectos. Isso quer dizer que, a partir da perspectiva da MBCEH, há uma diversidade de domínios para reflexão. Os fenômenos podem ser observados sob distintos domínios, nos quais o observador os distingue (MATURANA, 2000). Podemos recapitular a respeito de domínios de explicação de um mesmo fenômeno no item número quatro do segundo capítulo deste trabalho.

Vemos que somos nós os criadores dos mundos que criamos com nossas ações, as quais acontecem a partir de um emocional que lhes dá o sentido, e nele podemos, se quisermos, ver as suas possíveis conseqüências. Nessa ação reflexiva podemos encontrar o sentido ético e, ao mesmo tempo, a possibilidade de tornarmo-nos responsáveis eticamente por nossas ações. Isso configura a nossa situação como seres humanos responsáveis eticamente ou não, a partir do conhecimento do emocional que dá origem às nossas ações em relação às suas possíveis conseqüências sobre os outros e sobre o ambiente.

3.3 Definição de alguns conceitos

Achamos oportuno apresentar alguns conceitos que copiamos ou reescrevemos. Alguns deles já foram mencionados no decorrer deste trabalho, conforme os define Humberto Maturana, em Maturana (1997a, p. 83-84; 1996a, p. 229-230), e conforme outras referências citadas.

Biologia do amor e Biologia do conhecimento: Humberto Maturana apresenta essas denominações para especificar um espaço de reflexão entendido como um domínio do nosso viver que se estabelece nas relações que participamos no conversar, como o entrelaçamento do emocionar e do linguajar. Esse espaço aparece conforme se definem na linguagem explicações e distinções sobre a experiência de definir o próprio espaço que se quer definir. Mais recentemente (MATURANA; DÁVILA, 2005) estabelecem esses domínios como uma dinâmica relacional para a qual propõe a denominação de Matriz biológica e cultural da existência humana.

Observador: É qualquer ser humano que, ao operar na linguagem com outros seres humanos, participa com eles na constituição de um domínio de ações coordenadas como um domínio de distinções e pode, deste modo, gerar descrições e descrições de descrições. Todas as

distinções que fazemos de maneira conceitual ou concreta são feitas por nós observadores: tudo que é dito é dito por um observador a outro observador.

Unidades: Unidades simples são aquelas em que distinguimos apenas propriedades com as quais aparece dotada pela operação de distinção que as origina. Uma unidade composta é aquela que aparece quando distinguimos uma unidade simples através de operações adicionais de distinção que trazem à mão unidades adicionais, que ao serem distinguidas, ficam especificadas como componentes pertencentes a unidade simples que integravam.

Espaço: O espaço é o domínio de todas as possíveis relações e interações de um conjunto de elementos que definem as propriedades destes elementos.

Organização: Essa palavra vem do termo grego *órgão*, que significa instrumento, e, ao fazer referência à participação instrumental dos componentes na constituição da unidade, refere-se às relações entre os componentes que definem um sistema como uma unidade. Do ponto de vista cognoscitivo, a organização de uma unidade especifica o conceito que define a classe de unidades a que essa unidade pertence.

Estrutura: Os componentes e as relações entre componentes que compõem uma unidade composta particular, como uma unidade composta de um dado tipo, constituem sua *estrutura*. A conservação da unidade de classe de uma unidade composta implica a conservação de sua organização, mas não implica a conservação de sua estrutura. A estrutura de uma unidade composta pode mudar sem que ela perca sua organização que a define como unidade de sua classe. Por exemplo, enquanto uma mesa é uma mesa, enquanto a vemos servindo como uma mesa, esta mantém sua organização de classe de objetos que aceitamos como mesa. Se diminuirmos sua altura, ao serrarmos pedaços de suas pernas, estamos *mudando sua estrutura e mantendo sua organização*, pois continua sendo para nós uma mesa.

Interações: 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 em que são unidades compostas.

Epigênese: É uma história de mudanças estruturais contingentes com as interações com o meio a partir de uma certa estrutura inicial.

Linguagem: A linguagem constitui uma operação que aparece no fluir do viver mamífero primata da linhagem a que pertencemos. Tem origem na espontaneidade da congruência estrutural recíproca recorrente que temos conservado em nossas interações em nossa história evolutiva. Quando operamos na linguagem, o que fazemos é mover-nos em nossas interações recorrentes com outros, num fluir de coordenações de coordenações comportamentais consensuais. Ou seja, a linguagem ocorre num espaço relacional e consiste no fluir na convivência em coordenações de coordenações consensuais comportamentais – e não num certo modo de funcionamento do sistema nervoso nem na manipulação de símbolos. É um fenômeno que acontece num domínio relacional, em coordenações de coordenações de ações. A linguagem não ocorre no corpo, não é comunicação de nada, e não transfere nada. Ela não depende de símbolos. O símbolo é uma relação que um observador estabelece na linguagem. Quando ele reflete sobre como transcorre o fluxo das coordenações de coordenações comportamentais consensuais, ele associa distintos momentos desse fluir, tratando um como representação do outro. (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 262). Existem concepções sobre a linguagem, a mente e o pensamento que levam em conta a dependência das interações e das relações, mas diferem, por exemplo, quanto às possibilidades de falarmos sobre a realidade e sobre o operar do sistema nervoso. Em outras palavras, diferem sobre a ontologia da linguagem, da mente e do conhecer. Um dos motivos dessas diferenças é que, em grande parte dos casos, usam como substrato das reflexões o mundo físico que acreditam pré-existente às nossas explicações. No caso da BA e da BC o substrato é o ser biológico e relacional que somos, ou seja, nós mesmos. Pois, para a BA e a BC, são levadas em conta perguntas como: que sentido faz um mundo pré-existente à nossa descrição? Ao falarmos em um mundo pré-existente, estamos criando esse mundo como uma abstração no presente. O mundo só aparece quando falamos nele. Simplesmente nos parece fácil ver que se desaparece um ser vivo, desaparece um mundo; se desaparece a nossa espécie, desaparecem os mundos de cada indivíduo. Somente o ser humano vivo pode, na linguagem, referir-se à linguagem, à mente, ao pensamento, aos mundos, etc.

Recursão, recursivo, recursividade: Um fluir de ações é recursivo quando surge de operações cíclicas que se aplicam cada vez sobre as conseqüências de sua aplicação anterior. Para a compreensão da linguagem, é importante entender a recursão, pois cada vez que observamos

recursividade, aparece algo novo. Ou seja, cada vez que ocorre uma operação cíclica dessa natureza, aparecem fenômenos (experiências) novos. (MATURANA; PÖRKSEN, 2004, p.51).

Linguajear: É o fluxo recursivo de coordenações de coordenações comportamentais consensuais. (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 9). Trata-se de um neologismo proposto por Maturana.

Emoções: Para Maturana (1998a, p. 22) as emoções “são os diferentes domínios de ações possíveis nas pessoas e animais, e as distintas disposições corporais que os constituem e realizam” (...) “não há ação humana sem uma emoção que a estabeleça como tal e a torne possível como um ato”. Maturana; Verden-Zölller (2004, p. 261) afirmam que

O que distinguimos em nossa vida cotidiana, ao particularizar as distintas emoções que observamos em nós mesmos ou em outros animais, são as diferentes classes de comportamentos, os diversos domínios de ações nos quais estamos e nos movemos – eles e nós – em diferentes momentos. Em outras palavras, quando diferenciamos emoções diversas o que distinguimos biologicamente são dinâmicas corporais distintas (incluindo o sistema nervoso). Estas especificam, a cada instante, as ações como tipos de conduta (medo, agressão, ternura, indiferença) que um animal pode adotar nesse instante. Posto de outra forma: é a emoção (domínio de ações), com base na qual se realiza ou se recebe um fazer, o que caracteriza este fazer como uma ou outra ação (agressão, carícia, fuga). Por isso, dizemos: se quiseres conhecer a emoção, olha para a ação; se quiseres conhecer a ação, olha para emoção.

Maturana (1998a, p. 23) completa: “Mas o que é que conheceremos observando as ações do outro? Conheceremos suas emoções como fundamentos que constituem suas ações. Não conheceremos o que poderíamos chamar de seus sentimentos, senão o espaço de existência efetiva em que esse ser humano se move”.

Emocionar: Maturana; Verden-Zölller (2004, p. 262) definem o emocionar como “o fluxo de um domínio de ações a outro, na dinâmica relacional do viver”. Ao existir na linguagem, movemo-nos de um domínio de ações a outro no fluxo do linguajear, num entrelaçamento consensual contínuo de coordenações de coordenações de comportamentos e emoções. É esse enlace do linguajear com o emocionar que chamamos de conversar, usando a etimologia latina da palavra, que significa “dar voltas juntos”.

Consensualidade: Participação num domínio de comportamentos consensuais. A consensualidade própria da convivência de dois ou mais seres vivos expande-se quando se

amplia a dimensionalidade dessa convivência. (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 261).

Conversar: É o fluir de um domínio de ações a outro, num contínuo emocionar (vivenciar as emoções) que se entrelaça com nosso linguajar. É o resultado do entrelaçamento do emocionar com o linguajar. (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 9-10).

Cultura: Aquilo que conotamos na vida cotidiana como cultura ou assuntos culturais é uma rede fechada de conversações que constitui e define uma maneira de convivência humana como uma rede de coordenações de emoções e ações. Esta se realiza como uma configuração especial de entrelaçamento do atuar com o emocionar da gente que vive essa cultura. Desse modo, uma cultura é, constitutivamente, um sistema conservador fechado, que gera seus membros à medida que eles a realizam por meio de sua participação nas conversações que a constituem e definem. Daí segue, também, que nenhuma ação e emoção particulares definem uma cultura, porque esta, como rede de conversações, é uma configuração de coordenações de ações e emoções. A pertença a uma cultura é uma **condição operacional** do humano, não uma propriedade constitutiva ou intrínseca dos seres humanos que a realizam. (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 33).

Instrumentalização das relações: Agimos instrumentalizando as relações quando vemos o outro na relação como um meio de obter algo, ou de chegar a um resultado. Vemos a outra pessoa como um instrumento através do qual esperamos realizar alguma intenção nossa, ao agirmos nesse emocionar estamos negando a legitimidade e o ser dessa pessoa. Se o vemos assim, não o vemos como um ser legítimo na relação.

Competição: A competição aparece como um comportamento cultural a partir da perda da confiança no viver, que aconteceu em algum momento da história ancestral humana no encontro das culturas patriarcal européia e matrística. A desconfiança como modo de emocionar-se em relação à vida nos leva a busca da segurança, das certezas, do controle e da identidade através da apropriação e do apego. O emocionar em que operamos na competição nos leva a agir de modo que para ser ou ter, preciso negar a mim e ao outro, pensando obter com isso segurança de ser ou ter. Na competição para eu ser ou ter, a condição é que o outro não pode ser nem ter.

Incorporar, incorporação: Assumimos o sentido de incorporar de maneira que o conhecimento, a cognição, e a experiência da nossa ação incluem o nosso corpo como uma estrutura experiencial vivida como o contexto ou meio dos mecanismos cognitivos. (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003, p. 13-14). Em outras palavras, entendemos a incorporação como nossa experiência na dinâmica entrelaçada na ação descritiva na linguagem e no operar do nosso ser, dinâmica que se realiza na biologia e na cultura (redes de conversações).

3.4 Conceitos e reflexões sobre a aprendizagem

A aprendizagem é incorporada no viver. Cotidianamente, se observamos que alguém está alheio a uma relação é porque está participando de outra relação, e nesta está acontecendo o aprendizado. Um professor serve de guia para orientar os alunos na criação do espaço relacional ou domínio de relações no qual acontece a aprendizagem. Nesse domínio de relações

A aprendizagem é um processo inconsciente de transformação na convivência, inclusive o aprendizado que chamamos consciente é inconsciente. Ele nos parece consciente porque dizemos que podemos descrever o que aprendemos. Mas o que podemos descrever não são as dimensões da nossa transformação na convivência, o que podemos descrever é somente o operar consciente que resulta dessa transformação. O que aprendemos são tramas ou matrizes relacionais inconscientes que configuram os mundos que vivemos. Nos movemos nessas tramas de maneira inconsciente, enquanto vivemos na espontaneidade de um viver que surge fluido, e, enquanto não nos detemos a refletir e com isso mudamos de espaço. (MATURANA; DÁVILA, 2007).

Como forma de ampliar o entendimento sobre o acima expresso, apresentamos os seguintes conceitos gerais formulados a partir da Biologia do amor e da Biologia do conhecimento, conforme Ortúzar (1992, p. 61-81):

Conduta: Refere-se a fenômenos nos quais um observador distingue as mudanças posturais de um organismo (ser humano) em seu meio. Podem acontecer em diferentes domínios:

- no domínio *experiencial* da *ação* ou *operação* em geral;
- no domínio do discurso como ações *descritivas*;
- no domínio do discurso como ações *explicativas*.

Conhecimento: O fenômeno do conhecimento, na Biologia do amor e na Biologia do conhecimento, aparece no domínio das condutas (do fazer), como aquelas condutas historicamente estabelecidas e valorizadas no âmbito social em que acontecem. Pode acontecer na vida cotidiana ou no âmbito da ciência, configurando-se como *conduta adequada*. Dizemos que alguém sabe algo quando observamos que seu fazer configura uma conduta adequada em determinado contexto de convivência, seja científico, filosófico ou da vida cotidiana.

Educação: A educação aparece no domínio de interações humanas realizadas com o propósito de realizar ações incorporadas que sejam consideradas adequadas no âmbito social em que se realizam. As interações observadas que aparecem como adequadas a esse propósito serão consideradas educativas.

Conforme Maturana; Rezepka (2000, p. 14) “a educação é um processo de transformação na convivência” e “ocorre tanto em dimensões implícitas como em dimensões explícitas, que surgem no conviver”. Embora saibamos que essas afirmações não revelam novidade, se isso acontece, não podemos abandonar a constatação de que o processo de educação de qualquer ser humano é um processo contínuo, e que não acontece um hiato (separação) entre o aprendizado de conteúdos programáticos e o aprendizado dos processos relacionais que acontecem nos e entre os seres humanos que participam em tais processos. Todo aprendizado está entrelaçado com o processo de humanização. Para esses autores “As conversações de capacitação entrecruzam-se com as conversações de formação humana” (2000, p. 15).

A partir dessa compreensão sobre o processo da educação humana, entendemos ser necessário distinguir a aprendizagem e distinguir o método. Como elementos da ação podemos sumariamente sugerir que a aprendizagem aparece como aquilo que tem a ver com o conteúdo a ser “ensinado”¹¹ e o método tem a ver com o modo como é criado o espaço para que aconteça a aprendizagem.

Utilizando-nos do proposto por Ortúzar (1992, p. 77-81), realizaremos a seguir uma discussão a respeito da aprendizagem. O faremos a partir de um *conceito* e das suas *condições*

¹¹ Usamos o termo “ensinado” entre aspas, pois acreditamos que o aprendizado acontece na relação, no sentido e no contexto da educação como “transformação na convivência”.

de constituição conforme propostas por esta pesquisadora. Junto com isso procuraremos trazer uma pequena reflexão sobre o *método* na ação pedagógica.

Aprendizagem e método: na Biologia do amor e na Biologia do conhecimento podemos pensar a aprendizagem como um fenômeno que acontece independente do método. Fenomenologicamente (experiencialmente) não se distingue o método do conteúdo. Isso quer dizer que durante a ação pedagógica o conteúdo proposto e o método aparecem entrelaçados, unidos. A aprendizagem acontece independentemente das condições epistemológicas e éticas nas quais acontece, isto é, as condições de constituição da aprendizagem são condições tais que nelas se realiza o fenômeno. E, se elas não acontecem, o fenômeno da aprendizagem não se realiza. São elas:

- a – Que os alunos possuam as condições físicas necessárias para a realização da conduta adequada;
- b – Que os alunos possuam a emoção adequada para a realização da conduta;
- c – Que os alunos realizem as distinções necessárias para a execução da conduta.

Cada vez que se observa o aprendizado é porque estas condições, espontaneamente ou deliberadamente, cumpriram-se. A aprendizagem acontece, portanto, independentemente da Biologia do amor e da Biologia do conhecer.

Embora a aprendizagem não dependa do método, sendo o método parte da conduta, não podemos vê-lo como irrelevante, pois nele estamos colocados (responsavelmente ou não) no modo como atuamos na nossa ação pedagógica. A aprendizagem olhada sob essa maneira, permite-nos ver as nossas ações, de professores e alunos, de maneira responsável ou não.

As três condições, nas quais se configura a aprendizagem, são independentes do método e da Biologia do amor e da Biologia do conhecimento. Entretanto, essas três condições podem acontecer a partir da Biologia do amor e da Biologia do conhecimento na medida em que o método esteja, ética e epistemologicamente, de acordo com a incorporação das relações interpessoais, com os instrumentos utilizados (recursos) e com o meio (espaço físico). Para isso, espera-se que esses elementos configurem um espaço relacional no qual o modo de fazer define o fazer, no qual a conduta define a ação. De acordo com a Biologia do amor e a Biologia do conhecimento, convém lembrarmos aqui que vivemos nossa experiência na qual “todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer” (MATURANA; VARELA, 2001, p.31).

Nessas condições, se queremos entender o método, em acordo com a Biologia do amor e a Biologia do conhecimento, precisamos aceitar três de suas afirmações como premissas fundamentais:

- a – Os organismos são determinados por sua estrutura;
- b – As diversas ações configuram diversos domínios de realidade;
- c – Nenhuma interação é trivial para um organismo porque se insere em sua dinâmica de mudança estrutural.

Ao levarmos em conta esses elementos fundamentais, podemos considerar que a nossa ação pedagógica envolve o método em acordo com a Biologia do amor e a Biologia do conhecimento, quando acontecer que:

- No domínio consensual entre professores e alunos reconhecermos que dependemos da estrutura constitutiva de professores e de alunos que somos;
- Entre seres humanos que compõem a comunidade escolar, estarmos atentos para observar os domínios de realidade (mundos) que cada um de nós traz consigo, a partir de uma atitude de respeito em relação a cada um nós e na nossa diversidade;
- Nós, seres humanos que compõem a comunidade escolar, façamo-nos responsáveis pelos domínios relacionais que configuramos ao agirmos na comunidade escolar.

Uma ação pedagógica como a proposta acima exige que se reconheçam professores e alunos como configuradores desta mesma ação pedagógica, que eles sejam os responsáveis pelos modos de organizar o tempo e o espaço da ação pedagógica e que esta responsabilidade constitua parte do trabalho dos professores. Mais que isso, tal ação pedagógica requer que os professores exercitem a ação de observação das condições estruturais dos participantes, ou seja, as manifestações da sua corporalidade, suas emoções, suas ações e as conversações que acontecem com eles e entre eles.

3.5 Um exercício reflexivo com as correntes em educação ambiental a partir da BA e da BC

Nesta pesquisa, chegamos a uma possibilidade de ampliar a perspectiva direcionada à caracterização dos distintos domínios de onde olhamos a EA. Vemos essa oportunidade ao conhecermos, por exemplo, trabalhos como o de Sauvé, 2005.

A EA   abordada por Lucie Sauvé (SAUVÉ, 2005), de maneira a evidenciar a diversidade de posi es quanto às preocupa es daqueles que atuam na pesquisa, na docência, nos organismos e entidades, enfim, nas atividades que se envolvem com a EA. Assim essa autora propõe-se a elaborar “um mapa desse *território* pedagógico” (2005, p. 17). Nele, procura “reagrupar” características de diferentes concep es de maneira a fazer distin es

entre elas através de “divergências, pontos comuns, oposição e complementaridade” (2005, p. 17).

Podemos notar que nosso fazer em relação às questões ambientais em geral e, particularmente, em relação à EA origina-se em emoções que se conservam em redes de conversações, ou seja, de acordo com a BA e a BC, em múltiplas culturas que vivemos. Como já mencionamos, estamos imersos, em termos de valores predominantes que nos guiam na vida atual, na cultura patriarcal. Porém, conservamos desejos por relações matrísticas, a partir e na medida das experiências nas relações que tenhamos vivido na infância.

Tomando características das correntes em EA, podemos observar e refletir a respeito das atitudes no discurso ou no operar com o meio físico que essas suscitam. Nesses espaços de reflexão, podemos reconhecer nossas atitudes através da pergunta: de onde surge em nós o emocionar que nos leva a valorizar uma determinada atitude na EA?

Examinar cada caracterização proposta por Sauvé (2005) seria um trabalho desmedido para constar aqui. Por isso, faremos apenas um exercício para servir de exemplo de como podemos refletir na EA a partir de pontos centrais da BA e da BC. Para tanto, escolhemos características da corrente etnográfica (2005, p. 34-35) e da sustentabilidade (2005, p. 37 a 39).

Na corrente etnográfica, abre-se a possibilidade de ver o ser humano independentemente das culturas (ao contrário do etnocentrismo tradicional da cultura que temos vivido). Portanto, nessa corrente, o olhar   a partir de fundamentos voltados ao mundo natural, voltados a aspectos que tem a ver com a origem biológica do humano. O espaço de justific o dessa corrente fundamenta-se em emo es que têm a ver com a pertenc a humana ao mundo natural. Esse enfoque coloca-nos em uma perspectiva sustentada em um emocionar com interesse na nossa estrutura de seres vivos, no nosso conhecimento sobre como integramos os sistemas do mundo natural. Entendemos que   um emocionar que nos possibilita encontrarmos o caminho de pensar sobre a confiança no mundo natural, na possibilidade de conhecer para harmonizar. O desejo que mobiliza a a o neste caso parece ser o de reaprender sobre nossa origem como parte de um sistema ecológico, o sistema do mundo natural que temos negado e do qual temo-nos afastado psiquicamente.

A corrente da sustentabilidade, ao tratar os seres humanos e o meio como recursos, parece fundamentar-se no emocionar próprio da nossa cultura tradicional patriarcal. As idéias mais gerais associadas a essa corrente, embora apareçam justificando-se com menos economicismo e outras inten es críticas ao desenvolvimento na atualidade, deixam-nos

perceber que assenta na emoção de conhecer para poder dominar, conhecer para explorar racionalmente, etc.

Através dessa sucinta discussão, vemos que são emocionares diferentes estes que guiam cada um dos exemplos apresentados. Um parece estar centrado no conhecer para harmonizar, e o outro, no conhecer para exercer dominação.

Pensamos também que faz diferença na formação do professor e na educação ambiental o modo como olhamos esses diferentes emocionares. Se olharmos na superficialidade e simplesmente admitirmos que são dois modos de emocionar constituintes do humano, não abrimos possibilidade de reflexão e de mudança.

Por outro lado, podemos ver esses emocionares e constatar sua origem nas redes de conversações (culturas) patriarcais ou matrísticas das quais participamos. Ao mesmo tempo, podemos ver também as emoções que sustentam as ações e as idéias que aparecem em nós seres humanos vivos, indivíduos. Os mundos que descrevemos realizam-se através da nossa ação em circunstâncias que nossa estrutura biológica permite. Realizam-se nas redes de conversações que participamos, de modo a conservarem-se ou transformarem-se em outras redes de conversação, que por sua vez conservam-se ou transformam-se. O nosso atuar na EA segue conforme os emocionares que nos guiam nessas redes de conversações. Estas, no domínio das questões ambientais, aparecem para nós observadores que as distinguimos, conforme as distingue Lucie Sauvé, como correntes na EA.

3.6 Interações que conservamos ou criamos culturalmente: considerados os fundamentos do social

Na dinâmica das nossas relações e interações, temos conservado culturalmente a exigência, a instrumentalização e a competição como espaços que culturalmente consideramos válidos. Nossa proposta aqui é fazer algumas reflexões sobre essas maneiras que temos conservado culturalmente na nossa convivência e as conseqüências que elas têm no âmbito da vida em geral e de situações da educação em especial. Procuramos manter presente e levamos em conta nessa reflexão o fundamento biológico do fenômeno social.

Maturana (2001, p. 102) discute a manutenção da dinâmica social através da aceitação do outro, e acredita na dinâmica social como o espaço de aceitação do outro. Mostra o fenômeno social fundamentado na biologia, no fenômeno que acontece na fisiologia que é a

emoção do amor. Ao operarmos nas nossas interações na emoção da empatia, do amor, do acolhimento - e somente nessas condições -, estamos gerando o social como fenômeno na biologia.

Ao levarmos em conta essa condição da biologia, podemos dizer que: se o professor ou aluno coloca-se na exigência, não há a aceitação, não há dinâmica social. Na exigência e na instrumentalização das relações (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 199) desfaz-se a interação da qual emerge e conserva-se congruente na sua biologia o ser humano individual como ser fundamentalmente biológico e relacional. Uma situação desse tipo é uma situação de conflito emocional, por não permitir o encaixe biológico na biologia do amor. Isso restringe a inteligência, perturba a fisiologia e impede a autonomia. Esses pesquisadores apontam essas dificuldades que nós, adultos, vivemos com as crianças. Discutem em termos de relações inadequadas e que impedem a “total confiança e aceitação corporal recíproca entre ela (a criança) e os seus pais” (2004, p. 200).

Os mesmos autores apontam ainda que a negação do outro acontece em termos da constante instrumentalização vivida pelos adultos na nossa cultura, como se essa instrumentalização fosse um aspecto legítimo da forma natural de viver. Vivemos a instrumentalização sem perceber e com isso “não entendemos quando notamos dificuldades ou falhas no desenvolvimento da consciência corporal, do auto-respeito ou da auto-aceitação de nossas crianças” (2004, p. 200).

A mudança cultural acontece na medida em que se conserva de geração em geração, sendo, portanto, um processo transgeracional. Isto significa que, conforme já comentado no capítulo 2 - item 8, as conversações que se conservam, conservam-se como comportamentos das crianças que são aprendidos na convivência entre crianças e os adultos. Com isso, podemos constatar que vivemos um mundo que:

distorce progressivamente e de maneira extrema as condições normais para o desenvolvimento da consciência humana na criança. O espaço da vida humana está desfigurado pela civilização moderna, que se tornou demasiadamente rápida, ruidosa e desvitalizada. (MATURANA; VERDEN ZÖLLER, 2004, p. 195).

Culturalmente, portanto, e cada vez mais na nossa convivência, tem acontecido um distanciamento entre os seres humanos, adultos e crianças, e os fundamentos biológicos da existência. Podemos notar isso, ao vivenciarmos cotidianamente a impossibilidade da proximidade entre mãe e filho “no encontro corporal de confiança e aceitação mútuas e totais” (2004, p. 195); a falta das brincadeiras espontâneas materno-infantis; a progressiva

impossibilidade de viver uma relação básica com a natureza; a restrição dos movimentos da criança e da sua escolha de companheiros para brincar são circunstâncias que impedem o desenvolvimento adequado de “uma consciência corporal, uma auto-consciência, uma consciência social e uma consciência do mundo” (2004, p. 196).

Essas constatações, na perspectiva proposta por esses estudiosos, estão fundamentadas na compreensão da cultura humana. Repetimos: as culturas constituem-se em redes de conversações que se conservam de geração em geração. Essa compreensão está também fundamentada no “estudo da normalidade na relação materno-infantil, feito com base no normal e não no patológico” (2004, p. 123). Sendo importante notar que esta abordagem, praticada por Gerda Verden-Zöllner em suas pesquisas, diferencia-se da maneira analítica utilizada pela pesquisa tradicional.

Em termos biológicos¹², o que ocorre culturalmente às crianças, e aos adultos que a partir delas tornamo-nos, depende do que vivemos na nossa história de interações. E depende fundamentalmente das transformações que acontecem na corporalidade durante essas interações. A nossa atenção de adultos, pais e professores, pode ser a de observar as interferências no desenvolvimento da consciência corporal da criança. Essa ação, entretanto, não pertence à nossa maneira espontânea de ser adultos na atualidade. Acreditamos, por isso, que é preciso exercitá-la. Maturana; Verden-Zöllner (2004, p. 199) convidam-nos a fazer essa reflexão e experimentarmos essa ação.

Essa reflexão passa por nos darmos conta de que vivemos agindo a partir de exigências e da instrumentalização das relações interpessoais. Essas relações estabelecem-se em relações de negação da legitimidade do outro. Nelas, encontramos-nos em um modo de convivência no qual deixamos de ver, tocar e ouvir, embora pareça-nos que o estamos fazendo. Como consequência de não serem vistas, tocadas e ouvidas, as crianças passam a viver em uma limitação relacional. Esta nos aparece como dificuldades e falhas no desenvolvimento de suas capacidades em diversos domínios do seu viver, como a falta de capacidade de respeitar e aceitar os outros, da auto-aceitação¹³ e do auto-respeito, por exemplo.

¹² *Em termos biológicos* entendemos aqui conforme a abordagem biológica da cultura apresentada neste trabalho.

¹³ Auto-aceitação: quando aborda o amor como emocional básico, Maturana costuma rejeitar o uso do termo *auto-estima*, por entender que este conota um juízo de valor, uma apreciação a partir de uma exigência prévia, ou na expectativa de um resultado futuro. Enquanto auto-aceitação consiste na aceitação sem exigência nem expectativa alguma, consiste na aceitação total de si mesmo a partir de si mesmo como um ser humano legítimo no mundo e na relação.

O desenvolvimento da consciência na criança e nos adultos está configurando-se atualmente a partir de relações limitadas através da conservação de conversações a partir de um emocional que nos torna cegos para os fundamentos biológicos da nossa existência.

Para Maturana (2005b), ao vivermos durante parte da infância na aceitação total e sem exigências, estamos vivendo com as nossas crianças o mundo matrístico. Em seguida, na adolescência, começam as exigências e a aprendizagem voltada à competição. Neste momento passamos a viver com os adolescentes a cultura de competir, passamos a viver, portanto, a cultura patriarcal/matriarcal. “Há continua pressão para transformar esse espaço matrístico da infância em espaço matriarcal/patriarcal”. . . “tem todo discurso do ser da cultura patriarcal/matriarcal colocado, ou colocando-se na infância” (2005b).

Essa pressão para inserir a criança no mundo da competição e das exigências tem sido antecipada cada vez mais na vida das crianças. Temos colocado a competição e as exigências cada vez mais cedo na vida delas. As pesquisas demonstram que a idade em que aparecem os fenômenos relacionados a adolescência vem diminuindo, conforme já exemplificado neste trabalho.

A partir dessas discussões podemos ver que as interações de que participamos estabelecem-se como nossas ações a partir de uma rede de conversações e condutas fundadas em emocionares e fazeres. À medida que se conservam esses emocionares e fazeres nas interações que participamos, conservam-se as culturas em que vivemos. Assim as interações em geral de que participamos *geram as culturas* em que vivemos, *surgem como as diversas dimensões do nosso viver* - casais românticos, pais autoritários, pais acolhedores, professores afetivos, professores antiquados, etc.; por outro lado, as interações que *dão origem ao social* são as interações que *surgem no espaço do amor* (aceitação e respeito mútuo espontâneo) como emocional básico e espontâneo da nossa biologia.

3.7 O que queremos manter ao participarmos das diversas redes de conversações?

No capítulo 2, item número 8, discutimos sobre o fenômeno social e as redes de conversações como as diferentes culturas de que participamos. Estas fundamentam-se em diversos emocionares que mantemos em nossas conversações. Vimos que aparecemos como seres sociais na medida em que vivemos no emocional que fundamenta o social, ou seja, o

amor, o qual poderíamos distinguir como um emocionar que surge como empatia e/ou acolhimento.

Acabamos vivendo aquilo que cultivamos. Podemos cultivar a agressão, e a cultivamos quando nos preocupamos em competir. Podemos cultivar a mentira, e a cultivamos quando nos preocupamos com a imagem da pessoa e não com a própria pessoa. Se nos preocupa cultivar a imagem da pessoa, não nos preocupa a presença da pessoa. Ao cultivarmos a imagem, estamos cultivando a mentira, pois a imagem não é a presença da pessoa. Ao cultivarmos a competição estamos cultivando a agressão, pois estamos cultivando a negação de nós mesmos e do outro.

Se usarmos a competição como método pedagógico, estamos criando um espaço de aprendizado para a competição juntamente com o espaço que criamos para aprendizado do conteúdo proposto como finalidade da aprendizagem. As duas coisas são aprendidas, tanto o conteúdo proposto, dado como a finalidade da aprendizagem, quanto o modo de aprender o conteúdo, que aparece como o método. São aprendidos como condutas válidas, tanto o método da competição, como a finalidade, ambos conservados nas conversações dessa ação pedagógica. Embora tenhamos a crença de que o método da competição não tem a finalidade de ensinar a competição como finalidade em si, de qualquer maneira, estamos ensinando a competir. E com isso, estamos ensinando a negação de nós mesmos e do outro, e também estamos cultuando a agressão.

Toda ação pedagógica (assim como toda ação humana) tem um sentido de formação e de possibilidade de conservação de domínios de conversação entre os seres humanos que dela participam. Antes e durante a ação está estabelecida uma configuração do emocionar dos indivíduos que dela participam.

Que sentido faz a nossa tentativa de isolarmos as ações humanas da atenção e da consciência sobre o conhecimento profundo do emocionar que lhes dão origem? Se a natureza de toda a nossa ação tem origem no emocionar, por que negá-lo, por que esquecer isso ao fazer ciência, filosofia e quando refletimos sobre a educação? Em ambos os casos, ao deixarmos de lado o emocionar, ao não procurarmos conhecer o viver na experiência do viver, estamos criando e vivendo a partir de noções ou reflexões pretensamente isoladas do nosso viver. Essas reflexões que escolhemos podem ter validade para o domínio das explicações dos mundos das noções abstratas, mas não têm validade no nosso viver na experiência de viver a nossa biologia. Portanto, através da reflexão a partir da BA e da BC podemos estar conscientes do espaço de conversações que estamos criando para viver como professores, pais e alunos. Ou abrimos espaço para conversar, escutar, sobre nosso viver, ou para conversar

sobre abstrações em torno dos outros mundos que criamos, como mundos à parte deste que vivemos. Ao vermos em que domínio encontramos-nos ao conversar, podemos estar responsáveis pelas conseqüências de vivermos nesse ou naquele domínio de conversações.

Evidentemente, conhecer o emocionar é um exercício que depende da mente (como o espaço das reflexões na linguagem) e do nosso corpo (cérebro, sistema nervoso, todo nosso organismo como um sistema, etc). É o exercício (permanente) de perceber-se a si mesmo e ao outro, na corporalidade e nas relações. Como já mencionamos, é um fenômeno que acontece na recursividade na linguagem. Não é difícil notarmos que, apesar de fazermos isso cotidianamente, além de não estarmos sempre conscientes disso, não somos dotados naturalmente dessa capacidade, precisamos exercitá-la. Praticar o exercício da atenção e da reflexão sobre as emoções. Sabemos que, desse modo, através dos nossos sentidos (vendo, escutando, tocando, etc.), podemos observar as nossas ações e as ações dos outros. Essa atenção mutuamente desenvolvida e praticada permite a ampliação das possibilidades das múltiplas dimensões humanas no domínio das interações. Permite a sintonia e afinação do encontro entre nós na interação, e isto permite a ampliação da inteligência como uma faculdade própria do domínio relacional que se amplia no espaço do amor. Discutiremos isso um pouco mais adiante.

Para Maturana, quando mergulhamos nesse tipo de pensamento ou meditação, esse exercício abre a oportunidade para verificarmos a diferença entre o que é saber e o que é conhecer. Saber tem a ver com certezas: se eu já sei, não preciso reflexionar; conhecer tem a ver com as possibilidades de entendimento sobre algo, e chegamos a conhecer através da reflexão (MATURANA, 2005b). Podemos notar através desse exercício quais as emoções que nos levam a buscar as certezas, e quais nos levam a refletir sobre o que queremos fazer ou manter com as nossas atitudes.

Ximena Dávila Yañes¹⁴ sustenta que nossa convivência cultural é sempre uma responsabilidade individual. Para essa pesquisadora, a origem dos problemas humanos não surge de erros do nosso raciocinar, mas sim de conflitos no emocionar. Para ela:

el problema central que vivimos los seres humanos como humanidad en el presente de la cultura patriarcal/matriarcal que vivimos, surge de la oposición de los deseos

¹⁴ **Ximena Dávila Yañes:** Especialista en Relaciones Humanas y Familia. Discípula del Dr. Maturana, desarrollaron conjuntamente la dinámica de la Matriz Biológica de la Existencia Humana. Es cofundadora con él del Instituto de Formación Matriztica. Desde hace dos años trabaja también junto al Dr. Maturana en el posgrado en Formación en Biología del Conocer y Biología del Amar, Matriz Biológica de la Existencia Humana, que se lleva a cabo en la Universidad de Los Lagos. Su práctica profesional se centra en las Conversaciones Liberadoras, concepto que ha desarrollado partiendo de la base de la Biología del Conocer y la Biologías del Amar. Es autora de Matriz Biológica de la Existencia Humana. Fonte: www.matriztica.org

de poder, control, y dominación,... que constituyen el trasfondo emocional de esta cultura, y el deseo de cuidado y de conservación de lo humano y el entorno en el respeto por si mismo y por los otros, que en el fondo todos tenemos. (DÁVILA, 2003).

Uma de suas reflexões a respeito do que acontece conosco ao enfrentar os conflitos que surgem culturalmente a partir de diferentes emocionares, é quanto à direção da nossa atenção no momento em que estamos agindo na busca de mudanças em nossas relações. Sua explanação diz o seguinte:

Lo que queremos es un cambio cultural, pero si no sabemos que lo que define a una cultura es el emocionar que sus miembros generan y conservan con su vivir al vivir en ella, no podremos hacerlo y no podremos hacerlo porque pondremos nuestra atención en lo que queremos cambiar generando oposición, y no en lo que queremos conservar generando inspiración. (DÁVILA, 2003).

O que é dito acima permite-nos esse se dar conta (*insight*) que, ao pretendermos mudar, argumentamos sobre o que consideramos estar errado na nossa ação ou do outro, e assim estamos centrando a atenção naquilo que desejamos mudar. Com isso, não abrimos espaço para estarmos atentos e agirmos naquilo que queremos conservar. Nessa operação, acabamos falando de algo gerado em uma emoção e estamos querendo que aconteça algo gerado em outra emoção diferente. Nisso, estabelece-se um conflito e surge um sofrimento (ou erro), pois estamos incapazes de viver a ação na mesma emoção na qual ela é gerada.

3.8 A certeza e a confiança: modo de vida e ser biológico

O que acontece aos seres humanos é que perdemos a confiança. E como perdemos a confiança queremos controle. E como queremos controle, queremos certezas. E como queremos certezas não refletimos. Não temos liberdade reflexiva. Esse maravilhoso dom da liberdade reflexiva, que nos surge enquanto humanos, é negado a partir da desconfiança. Porque se operamos a partir da confiança a falha é legítima. E se pode vê-la, porque aparece como um erro.(MATURANA, 2005b).

A desconfiança não surge do ser biológico. Surge do modo de vida. Maturana (2005b), discorre sobre o exemplo dos tigres que quando envelhecem, às vezes, passam a atacar e

comer seres humanos. Isso acontece porque perdem a capacidade para caçar outros animais mais velozes que são normalmente seu alimento na natureza. Circunstancialmente, quando velhos, mudam o seu modo de vida e, com isso, conservam esse hábito de comer seres humanos, que não é a normalidade de ser tigre, mas circunstancial de tigres velhos, que têm, circunstancialmente, seu modo de vida adaptado a caçar homens para comer. Assim, ele comenta sobre esses acontecimentos:

Na natureza vida e morte vão juntas. Os seres vivos vivemos comendo outros seres vivos. Os vegetarianos comem seres vivos também. Entretanto é distinto ver isso como parte da dinâmica do viver, a vida e a morte juntas, de ver que um animal coma outro como uma agressão. Os leões não são predadores, não são agressivos, são carnívoros. Mas, o nosso discurso cultural que está centrado no jogo da luta e da competição vê o leão como predador ou destruidor (MATURANA, 2005b).

Muitas vezes explicamos estas concepções sobre a vida natural de maneira a dizermos que estas visões são explicações antropocêntricas, pois submetem as explicações sobre o viver dos animais a classes de valores culturais humanos. De fato o são. Mas não é suficiente entendermos isso, pois estamos deixando de ver que no mundo natural o que existe é a imanente confiança na possibilidade de viver.

O que acontece é que ao perdermos essa confiança imanente do mundo biológico natural de que fazemos parte, passamos a pensar que os leões, por exemplo, pensam como nós humanos, que estamos vivendo uma circunstância cultural de dominação, agressão, coerção, etc. Diariamente nos documentários da televisão sobre a natureza podemos ver essas concepções. Podemos notar que elas são usuais no discurso sobre a natureza que é apresentado nesses programas. Através da BA e da BC, podemos notar que:

O leão como carnívoro e os antílopes como herbívoros constituem uma dinâmica harmônica. Ser harmônica não quer dizer que todos os seres vivos tenham que viver, justamente a harmonia se dá em que nem todos os seres vivos vivam. Porque senão acabam as coerências ecológicas. Então, não é que sejamos seres agressivos, mas podemos viver uma cultura que cultiva a agressividade. (MATURANA, 2005b).

Podemos ver que o nosso modo de vida constitui-se culturalmente ao vivermos naquilo que nossa biologia permite, e que possa ser conservado de geração a geração. Isso quer dizer que nem tudo o que não nos destrói antes de podermos nos reproduzir pertence necessariamente à nossa biologia. Assim nossa biologia permite que vivamos culturalmente na agressão, mas sabemos que não é a agressão que nos mantém vivos enquanto espécie. Ao refletirmos através da BA e da BC, notamos que embora vivamos na competição e agressão,

vemos que os fenômenos que nos mantêm vivos como espécie não estão fundamentados nem na competição e nem na agressão. Vemos que o fundamento do social na biologia ocorre no emocional espontâneo da aceitação mútua. Entendemos que este fenômeno, constituinte da nossa história evolutiva, permite que nos tornemos humanos, ao permitir o aparecimento da linguagem nas circunstâncias de proximidade, cooperação, acolhimento, etc. conforme tentamos discutir neste texto.

Essa reflexão leva-nos a ver nossa constituição biológica essencialmente fundada no emocional da aceitação espontânea e da cooperação. Podemos ver que a manutenção da agressão e as justificações para fazer a guerra surgem e dependem de conversações que as cultivem repetidamente. É notório para nós vê-las surgirem como perturbações psíquicas sobre aqueles que delas participam. E não se conservam espontaneamente sem manifestar-se como doença, mal-estar psíquico e corporal.

Vemos que criamos os mundos e realidades que criamos em conversações na linguagem. Se desejamos criar explicações sobre a nossa constituição que justifiquem a agressão, a competição como intrínsecos nossos de humanos, então continuaremos justificando a agressão e competição como finalidades intrínsecas do nosso viver e que são em nós os opostos do acolhimento, a empatia e o amor. Se as aceitamos no mesmo domínio, como sendo características intrínsecas e biológicas do humano, acabamos por negar o fenômeno biológico. Negando o fenômeno biológico acabamos por aceitar que vivemos no domínio somente cultural e psíquico, como se este fosse independente do biológico. De que lugar desejamos falar sobre nossa constituição como humanos?

Maturana sustenta que os princípios argumentativos são inventados para servirem ao desejo de cada um. Manifesta-se quanto a isto com as seguintes palavras:

este tipo de patrones argumentativos y de procedimientos justificatorios no se basa en una comprensión de los procesos biológicos. Lo que pasa es que se inventan explicaciones e ideas que sirvan a los fines particulares de cada uno. Las propias ideas se proyectan sobre la biología y la naturaleza, para, en un segundo paso, volver a aplicarlas al dominio humano. De esa forma se busca apoyar las propias presunciones. Charles Darwin sacó la idea de la competencia de los economistas ingleses de su época. Más tarde, los economistas a su vez adoptaron de la biología la idea de la competencia para validar su programa económico. Supongamos que alguien tiene ganas de crear una teoría social que diga que el individuo es prescindible y la comunidad es todo. Entonces inventa un marco de referencia dentro del cual la comunidad marca el valor máximo. Y al mismo tiempo necesita volverse ciego frente a la realidad operacional de que los componentes de un sistema social son justamente los individuos cuya dinámica autónoma se mantiene en la interacción con otros.(MATURANA; PÖRKSEN, 2004, p. 106).

Por que desejamos conservar a idéia de que somos imanentemente constituídos do bem e do mal? Não vemos que, quando acreditamos em imperativos, estamos deixando de olhar para as condições do nosso operar. Deixamos de ver como surgem as emoções e os atos que delas se originam. Assim ao acreditarmos que o mal pertence-nos intrinsecamente, não vemos em que condições (em que espaço emocional de relações) aparecem em nós o ódio, a agressividade ou a arrogância. Se não olhamos a origem da nossa conduta, não vemos a emoção que lhe dá origem em cada circunstância, desde então acreditamos que a emoção que constitui a agressão é nossa constituinte. Ela aparece em uma circunstância de negação de nós mesmos e do outro, nessa circunstância não há o fenômeno social, pois nela se está gerando a separação. Se não há o fenômeno social, como um fenômeno pertencente à biologia do humano, desaparece o humano.

Conforme a BA e a BC, em discussões de Maturana; Verden-Zöllner (2004, p. 242 a 244), não precisamos estabelecer certezas, mas precisamos aprender a recuperar a confiança biológica básica, que só encontramos em nós mesmos ao operarmos como seres biológicos, na medida em que a tenhamos vivido na infância com nossos pais e mães ou substitutos. Podemos observar, quando operamos na confiança(, se observarmos) quando e como surgem nossos distintos emocionares ao conviver.

3.9 Conhecer as emoções para conhecer as relações inter-pessoais e com o ambiente: considerados a cultura, o social e o individual

Ao discutirmos, a partir da BA e da BC, o social e o individual como inseparáveis, intrínsecos à nossa biologia, podemos bem notar isso, pois o fundamento do social acontece na fisiologia humana que se fundamenta no emocionar espontâneo do amor. Esse emocionar ocorre nos indivíduos e por isso ocorre o fenômeno social. Maturana (1997a, p. 207) mantém que a contradição entre o individual e o social que vivemos não é de origem intrínseca do humano, ou seja, não tem origem na biologia da linhagem a que pertencemos. A origem das contradições que vivemos entre o social e o individual é cultural.

Para o autor, o permanente crescimento populacional e o excesso populacional que daí decorre “é o principal fator operacional da geração dos danos ecológicos, da contaminação ambiental e da miséria e sofrimentos humanos que eles produzem”.(MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 259). Essa grande densidade populacional, em um espaço

finito, o planeta, acaba proporcionando enormes modificações sobre o ambiente, acontecendo o que temos visto como sobrecarga ecológica. A natureza que proporcionava em livre acesso o sustento que o ser humano necessitava vem sendo, mais e mais, substituída pelo sistema social. Este, enquanto sistema de convivência, passa a ter a tarefa e responsabilidade de proporcionar o sustento dos indivíduos. Entretanto, essa responsabilidade é freqüentemente negada, e essa negação é ideologicamente justificada através do argumento que “põe o ser individual como contrário ao ser social” (MATURANA, 1997a, p. 207).

Quando justificamos a competição pela sobrevivência não estamos falando de biologia, estamos falando em um domínio ideológico e que não tem a ver com o fundamento biológico do ser social humano. Como já discutimos antes, neste texto, na competição o fundamento sempre é a negação do outro, e impede, por isso, o fenômeno social.

Ao acompanharmos as proposições da BA e da BC, passamos a olhar o que nós fazemos a partir dos fundamentos da nossa biologia, o que nos permite ver que toda a nossa ação humana está fundamentada na emoção que lhe dá origem. Através da BA e da BC, podemos notar que nosso emocionar tem a ver com a compreensão que podemos ter das coisas, das idéias, que nos fazem seres humanos no ambiente em que vivemos. Nessa perspectiva, diferentemente da sociologia tradicional, nem todas as relações interpessoais são consideradas relações sociais na BA e na BC. Somente as relações que se fundamentam no amor, na empatia e no acolhimento são relações sociais. A justificativa, a partir da biologia, é que somente essas relações estão fundamentadas nas emoções essenciais para nosso operar no bem estar da nossa fisiologia.

Para Dávila (2003) tudo o que fazemos ou pensamos, fazemos ou pensamos a partir da nossa individualidade. Isso acontece ao encontrarmos-nos sozinhos, ou em interações com os outros, ou no sentido de comunidade. Para essa pesquisadora, tudo que fazemos ou pensamos, fazemos ou pensamos a partir da nossa consciência sobre nós mesmos, em outras palavras, somos seres autoconscientes. Somos seres que explicam a própria existência, enquanto a comunidade não explica sua existência. A comunidade que integramos surge da convivência entre nós indivíduos que a integramos. Quem estabelece o caráter da comunidade não é a comunidade, somos nós, os indivíduos, que integramos a comunidade que, nas relações que conservamos, conservamos ou mudamos o caráter das relações que estabelecem a comunidade.

A consciência sobre nós mesmos como indivíduos acontece em nosso operar como indivíduos, não acontece na comunidade, pois a comunidade não opera com consciência de si. A consciência pertence aos indivíduos. O que acontece na comunidade, como consequência

da nossa ação nela, é percebido como consciência social, ecológica, ética, etc. por um ou mais indivíduos (observadores na linguagem) que a observam. Sendo assim, somente os indivíduos que integram a comunidade podem ser responsáveis, pois somente os indivíduos podem ser conscientes. A comunidade surge da ação dos indivíduos e, como produto da ação de indivíduos, não pode ser responsável pelas conseqüências das ações dos indivíduos. Ela surge e constitui-se da ação dos indivíduos. Nem a consciência, nem a comunidade existem por si mesmas, mas surgem nas relações entre indivíduos, estes podem estar conscientes ou não sobre suas ações e pensamentos.

As nossas relações com o meio biológico e não biológico estabelecem-se conforme as ações que conservamos, e essas ações definem o tipo de comunidade que aparece ao observador. Portanto, criamos o tipo de comunidade que desejamos criar ao agirmos e pensarmos conforme os nossos desejos. Evidentemente, isso vale para todos os indivíduos que participam e constituem as diferentes comunidades, mesmo que criemos relações que nos levem a buscar controlar uns aos outros, ou que permitam estabelecer relações de respeito que levem a um viver em democracia. Essas nossas ações estabelecem-se a partir do emocional que conservamos. Este é o que define o que pode mudar. Nesse sentido, conforme Dávila, (2003), podemos entender que mudamos somente se conservamos o emocional que nos leve àquilo que queremos conservar.

Na escola e nas relações com o ambiente, a partir desse enfoque, torna-se interessante observar, estudar e compreender quais as emoções que são a base das relações interpessoais e com o ambiente. Para Maturana; Pörksen, (2004, p. 107): “Un sociólogo debería ser alguien que se ocupe de las emociones que son la base de las relaciones interpersonales. Su tarea entonces será demostrar cómo estas determinan y conforman la vida comunitaria”.

3.10 A ação pedagógica e seus espaços

Entendemos a ação pedagógica como o fazer no âmbito das *transformações na convivência* (MATURANA; DÁVILA, 2005), âmbito da educação, que surge, de acordo com a BA e a BC, a partir da capacidade do professor em “crear un espacio abierto para el pensar y el actuar comun” (MATURANA; PÖRKSEN, 2004, p. 69). Deste modo, a ação pedagógica na BA e na BC não admite contradição entre os fins e os meios, isto é, a pressão e a coerção somente aparecem quando não é efetiva a capacidade do professor de criar o espaço para o pensar e agir compartilhado, comum. Para Maturana “cuando el docente no sepa como hacer

sus clases interesantes y convertir a la escuela en un lugar atractivo y participativo” (2004, p. 69) aparecerá a coerção. Em conversa com o orientador desta dissertação ele lembra que na EA é freqüente abandonarmos o diálogo e passarmos à coerção, muitas vezes gerada na nossa certeza sobre a maior validade ou gravidade de certo problema em questão.

Dito isto, surge a seguinte pergunta: não se estaria exigindo do professor uma responsabilidade extrema? Para essa pergunta, central na atividade docente, há que se considerar três questões (2004, p. 70):

- a) É necessário conversarmos sobre que tipo de ser humano adulto estamos querendo formar. Nisto é central olharmos se queremos pessoas com atitudes democráticas ou autoritárias; e de que maneira a pessoa pode aprender a agir responsabilmente a partir de si mesma.
- b) É necessário manter na escola um modo de vida que possibilite atuar e refletir de acordo com o que desejamos dos seres humanos que estão formando-se.
- c) É necessário que os docentes preparem-se de modo a aprenderem e viverem na escola e em suas vidas a expressão do que é desejado.

A partir dessas considerações, podemos entender que a ação pedagógica, como o espaço no qual acontece a aprendizagem, embora aconteça independentemente do método, como já foi mencionado, o método não é irrelevante. Torna-se relevante no momento em que escolhemos o que desejamos dos seres humanos que estão se formando. Nesse sentido, a ação pedagógica na BA e na BC não incorpora as ações de coerção ou pressão como parte do método.

A ação do docente acontece em um certo tipo de convivência. Uma convivência na qual o aluno passa a conviver com o professor de modo que seu emocional incorpore uma conduta, como um modo de viver aberto ao conhecimento da matemática, da biologia, etc.

Conforme a BA e a BC, essa abertura ao conhecimento aparece espontaneamente, ou deliberadamente através:

- a) Do reconhecimento do emocional entrelaçado com o atuar como espaço educativo. Isso aparece como um domínio de conversações (ou de realidade) no qual desenvolvem-se condutas adequadas. (ORTÚZAR, 1992, p. 83);
- b) Da consideração das conversações que acontecem ao compartilharem, professores e alunos, na linguagem, as crenças, experiências, contextos e histórias que cada um traz. Isso acontece quando se escuta, olha, respeita as distinções e explicações que cada aluno traz e, a partir delas, estabelecem-se as conversações;

- c) Da observação do corpo. No corpo aparece o modo de estarmos na ação. É no gesto e no ritmo corporal que podemos reconhecer a emoção que define a ação. Qualquer ato define-se por uma postura corporal e estabelece-se através de uma emoção. O modo de olhar ao escutar outra pessoa, por exemplo, define o domínio da relação que se estabelece entre nós e a outra pessoa, pois o modo de olhar especifica um emocionar.

Assim, a ação do professor que torna possível acontecer a abertura ao conhecimento (aprendizagem), está centrada no presente. Ao olharmos para o presente da relação, esta se estabelece sem exigências entre nós, os participantes, quanto ao passado, e sem expectativas quanto ao futuro. Nessas circunstâncias, o conhecimento aparece como a conduta adequada enquanto o aluno atua a partir de si mesmo, vivendo no respeito e na aceitação de si mesmo e do outro no presente da interação. A conduta adequada, como conhecimento, não surge a partir de uma imposição ou coerção, surge a partir da autonomia que possibilita o espaço relacional no respeito e na aceitação mútuas.

Ver essa ação do professor que abre o espaço para a aprendizagem não pressupõe observar uma conduta que defina *o que* fazer. Pressupõe que observemos a ação como uma conduta que defina *como* fazer. Maturana manifesta-se sobre isso da seguinte maneira: “Un profesor a uno no le enseña algún contenido, sino que uno conoce un modo de vida.” (*Um professor não ensina um conteúdo a alguém, senão que alguém conhece (aprende) um modo de vida.*) (MATURANA; PÖRKSEN, 2004, p. 70).

3.11 A educação emocional

Conhecer as nossas emoções e as do outro. O conhecimento das emoções só pode acontecer na observação da experiência do viver. Ao colocarmo-nos no espaço de observação das emoções estamos agindo de um lugar em que podemos observar onde acontece a congruência de interesses na interação (pedagógica) entre professor e aluno. Ou seja, a abertura que acontece na relação que permite a aprendizagem. Que permite, na conversação, que seja revelado o conhecimento, ou que seja revelada a transformação desejada. Conforme Ortúzar, 1992:

De um modo geral, o reconhecimento das emoções traz: 1. O conhecimento do fundamento de toda a ação humana; 2. O conhecimento de si mesmo; 3. O conhecimento dos outros; 4. O conhecimento de si mesmo e dos outros como seres igualmente legítimos na diversidade; 5. O conhecimento de um modo de operar no qual se consideram as próprias emoções e as dos demais. (ORTÚZAR, 1992, p. 83)

Nesse espaço de observação do emocional, posicionamo-nos para olhar como olhamos, escutar como escutamos, ver como vemos, etc. no presente da interação. Pois, nessa dinâmica de ação/reflexão, podemos observar o outro e nós mesmos como legítimos na relação, convivendo desde o respeito mútuo. Desde tal modo de convivência podemos observar de que lugar ou de que emocional surgem as divergências, as discrepâncias. Sabendo de que emocional surgem as discrepâncias, pode-se entender as divergências como distinções feitas a partir de domínios diferentes, ou seja, especificadas por emocionares diferentes.

Quando a discrepância aparece como um erro lógico, nesse caso, não há conflito. Ou, se aparece como uma diferença ideológica, é quando se estabelece o conflito. Entretanto, ao olharmos de onde surge a diferença abrimos o espaço para conhecer o erro ou discrepância, e abre-se o espaço para a mudança ou transformação na convivência. Caso isso não aconteça, permanece o conflito, pois um de nós ou ambos não abandonaram o emocional que estabelece a crença ideológica.

O espaço da observação do emocional é um espaço básico proposto através da Biologia do amor e da Biologia do conhecimento. É básico, pois conforme (já mencionado) Maturana (1998a, p. 22): “não há ação humana sem uma emoção que a estabeleça como tal e a torna possível como um ato”. Sendo assim, entendemos que essa possibilidade de observação pode surgir como fundamental não só para a ação docente como para nossa vida em geral. Tanto é assim, que vivemos isso no cotidiano, embora frequentemente não costumemos levar em conta.

Sima Nisis de Rezepka¹⁵, ao reconhecer o caráter biológico fundamental do nosso emocional, entende que o nosso conhecimento sobre a participação do nosso emocional na

¹⁵ **Sima Nisis de Rezepka:** Es reconocida internacionalmente por su colaboración con el Dr. Humberto Maturana en su desenvolvimiento de la Biología del Conocimiento y la Biología del Amor.

Es Educadora de Párvulos, Psicopedagoga, egresada de la Universidad de Chile, donde a su vez se diplomó en Ciencias Políticas. En la Pontífice Universidad Católica de Chile completó sus estudios de Licenciatura y de Magíster. Es licenciada en Hebreo y Biblia de la Universidad Hebreo de Jerusalén.

Es profesora terapeuta en Integración y Educación Biocéntrica, Especialista en Modificabilidad Estructural Cognitiva (Teoría de Reuven Feuerstein) y en la Biología del Conocer. Es profesora Asistente del Dr. Humberto Maturana en la Escuela de Psicología de la Universidad Andrés Bello y Docente del Diploma en Formación Humana de la Escuela de Post-Grado de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile. Es profesora Investigadora de Departamento de Sociología de la Educación de la Pontífice Universidad Católica de Chile.

Fue Coordinadora junto al Dr. Humberto Maturana, para el Ministerio de Educación de Chile, en la realización del Proyecto de Formación Humana para 900 Escuelas. Es Consultora para UNICEF y Coordinadora de

saúde psíquica e física pode ser ampliado e enriquecido ao ser observado sob o domínio da biologia. Essa pesquisadora tem trabalhos realizados no âmbito da educação e da psico-terapia que centram a atenção sobre o conhecimento das emoções. Nesse sentido ela se manifesta:

La reflexión sobre el propio emocionar, y no el control de las emociones, es lo que permite romper la conservación recursiva del sufrimiento. Como enfatiza el Dr. Maturana, vivimos una cultura que niega las emociones y, desde ese negarlas, genera sufrimiento.

Pedimos a nuestros niños que controlen sus emociones, con lo cual las negamos, pues las emociones no se pueden controlar, ya que son el fundamento del fluir del vivir. Pero sí podemos mirarlas, y al hacerlo, abrir camino al cambio que permite recuperar la libertad reflexiva y de acción responsable que cualquier apego emocional niega. (REZEPKA, 1999)

Embora exista o trabalho dessa e de outras pesquisadoras(es), como uma das referências importantes da aplicação da BA e da BC na educação e transformação das pessoas, acreditamos que uma preocupação sobre o conhecimento do emocionar sob esse enfoque é um tipo de trabalho ainda pouco difundido na educação. É um modo de conhecer que pode ser desenvolvido em uma larga abrangência, desde a pesquisa até a sala de aula; desde a família até o trabalho; desde o lazer até o comunitário, etc.

3.12 A experiência e a conduta

Refletir sobre a experiência é uma tarefa cotidiana dos professores, e é o que costumamos fazer no cotidiano em todos os aspectos da vida. O que está faltando? Falta, em um primeiro passo, conhecer sobre *como* fazemos essas reflexões. O que fazemos enquanto refletimos sobre alguma coisa? Precisamos criar espaços para reflexão a respeito de nossas experiências como professores e como ações do nosso viver cotidiano. O domínio da nossa conduta é o domínio no qual ocorrem as explicações. Se isso acontece, as explicações dependem da conduta daquele que as apresenta. E, evidentemente, a nossa conduta acontece na experiência do viver que surge nas nossas explicações. Seria como aprender a lidar com o ciclo do fluir das realidades que nos aparecem nas explicações. Implica o conhecimento das

Proyectos Internacionales de la Región XIV para el Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile. Gerente de Proyectos de la Fundación Andes y ha trabajado con clientes como Shell.

Sus libros publicados como colaboradora del Dr. Maturana incluyen "El Sentido de lo Humano", "Transformación en la Convivencia" y "Formación Humana y Capacitación".

En el ámbito internacional dicta Cursos y Seminarios en Argentina, Bolivia, Guatemala, Ecuador, Israel, México, Paraguay, Perú, Uruguay, Australia y Estados Unidos. Fonte: www.redsistemica.com.ar/sima.htm

condutas a partir do conhecimento das emoções, em última instância: a mente conhecer a mente.

Essa idéia de refletir sobre a experiência encontramos em Varela, 2003 como um ato de: “reaprender a experiência”. Isso nos encaminha a redescobrir uma prática iniciada pela fenomenologia filosófica. Entretanto, em ciência, parece que, no momento, falta-nos ampliar argumentos que possam tornar-se suficientes para realizar essa tarefa. Faltam-nos argumentos quando procuramos uma ação como professores, pais, alunos que nos permita ir conhecendo a nossa experiência (no imediato das nossas ações), através do conhecimento das emoções que dão origem à nossa experiência no cotidiano de nossas vidas. Esse seria um desafio que acreditamos sério e importante para criar essa capacidade de “reaprender a experiência”.

Varela (2001) argumenta que uma das maneiras que temos para vivermos essa prática de reaprender a experiência é aprender a suspender todas essas maneiras de olhar (escutar) que já estão incorporadas em nós como pensamentos habituais. Aprender a abandonar esses pensamentos que já vêm com todo um condicionamento cultural. Olhar e escutar a experiência em toda sua expressão, olhar o fenômeno e procurar nele o que acontece enquanto se opera o seu presente. Como já mencionamos, essa capacidade de observar a própria experiência, apesar de que eventualmente a praticamos, não é imediata em nós seres humanos. É necessário, portanto, exercitar-se nela e aprendê-la. Procurar encontrar possibilidades de incorporá-la no nosso viver.

Em vista disso, acreditamos que esse espaço para o conhecimento da experiência e da conduta é um dos domínios de conhecimento a serem desenvolvidos como espaços centrais na pesquisa e na ação pedagógica. Essa discussão sucinta dá-se no sentido de indicar alguma possibilidade de que este tema seja levado em conta e melhor estudado.

3.13 Conhecer como conheço

De maneira geral, pode-se entender que a proposta da BA e da BC sustenta a reflexão consciente como a ação que possibilita a mudança na ação em cada domínio em que se realiza. Ou seja, em cada domínio do pensar, estamos agindo: criando e mudando um mundo. Entretanto, o que a BA e a BC propõem não é uma reflexão qualquer. Mas por que se pode dizer que não é comum essa proposta de reflexão? Porque ela parte da aceitação de que o observador (nós) encontra-se envolvido no (ou faz parte do) processo de reflexão, portanto, as

descrições ou explicações que surgem na reflexão dependem do que o observador (ser vivo, ser humano) faz ao realizá-las.

Mas que diferença isso faz? A diferença é que se o observador não pergunta sobre o que ele mesmo faz ao realizar sua reflexão, ele está aceitando implicitamente que o seu instrumento cognitivo (ele mesmo) é independente do que ele mesmo quer explicar: a cognição, que constitui um fazer próprio de quem quer explicá-lo. Ele está aceitando que o homem pode explicar o homem independentemente do homem.

Se somos capazes de explicar o que é independente de nós como uma realidade absoluta, então qual seria a fonte dos erros que cometemos? Se acreditamos que produzimos conhecimento sobre o mundo a partir do acesso que por vezes podemos ter a uma suposta realidade independente de nós, um mundo no qual as coisas estão estabelecidas como entes ou verdades independentes do que faz quem observa, por que então erramos? Por que não chegamos a esse mundo de verdades absolutas?

Esse (suposto) mundo de verdades absolutas é uma criação nossa, não existe com independência de nós observadores ou da nossa capacidade de imaginá-lo (criá-lo) em nossas relações com nossas descrições e explicações na linguagem. Se todos os mundos são os mundos que criamos, e só criamos mundos enquanto estamos vivos, esses mundos que criamos são válidos na medida em que os aceitamos como válidos, e isso fazemos junto com os outros nas conversações e na convivência, seja ela filosófica, científica, pedagógica ou na vida cotidiana em geral.

Como saberemos se os mundos que criamos podem ser válidos ou não? Sempre podemos saber se os mundos que criamos são válidos ou não, pois vivemos neles ao criá-los, e, se vivemos neles, podemos saber quando estamos negando nós mesmos, ou quando estamos negando o outro. A validade depende da consensualidade sobre as conseqüências daquilo que pensamos ou fazemos, em relação a nós mesmos, aos outros e ao ambiente. Como estamos, na maior parte do tempo, culturalmente cegos para essa experiência, precisamos (re)aprender a exercitá-la com mais freqüência. Com isso, também podemos dar-nos conta de que a ética é sempre um resultado das emoções que configuram nossas ações junto aos outros.

Podemos ver as conseqüências das nossas ações para nós mesmos e para o outro, agimos como agimos porque assim o desejamos. Portanto, a ética nós fazemos conforme o nosso desejo, e não há nada além do nosso desejo, e da nossa responsabilidade em agir de acordo com ele, que justifique as nossas ações. De várias maneiras procuramos esconder isso de nós mesmos e procuramos justificar a ética através de princípios e valores, mas a ética não depende de princípios e valores. Depende das conseqüências das nossas ações, da nossa

responsabilidade sobre as conseqüências delas, da nossa capacidade de conhecer as nossas próprias emoções que originam as nossas ações, e, com isso, corrigir o rumo das nossas atitudes no mundo: em relação a nós mesmos, aos outros e ao meio.

Os mundos que vivemos ao criá-los aparecem continuamente ao vivermos o nosso cotidiano. Nele participamos das relações que se estabelecem, ao mesmo tempo em que se criam os mundos que criamos com os outros. Neles vemos quais relações queremos viver e quais relações não desejamos, pela simples observação das nossas emoções que surgem com as nossas interações vivendo aquilo que criamos juntos.

Conhecer como conheço acontece na experiência e na conduta, pois “todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer” (MATURANA; VARELA, 2001, p.31). Como já discutimos no capítulo dois, vivemos nessa circularidade, e não temos como perceber um mundo imediato, pois nossa biologia não nos permite. Disso resulta que o nosso conhecer depende do nosso conhecer que surge nas relações que vivemos na recursividade da linguagem. Se não consideramos isso, simplesmente dizemos que conhecemos, e deixamos de levar em conta como conhecemos. Com essa atitude deixamos de refletir a partir de nós mesmos com seres biológicos e começamos a valorizar idéias independentes do nosso operar como seres vivos. Esse caminho leva-nos a negação da nossa possibilidade biológica e à negação de nós mesmos e do outro, como seres legítimos a partir da nossa corporeidade biológica. Pois a partir dele podemos justificar a idéia de que eu sei e o outro não. Idéia da qual, conforme já discutimos, surgem os conflitos, a separação, e a negação do social como fenômeno da nossa biologia. Em que caminho sobre o conhecer como conhecemos queremos manter nosso andar?

3.14 O espaço da aceitação mútua e do respeito: empatia, compaixão, amor e acolhimento.

A aceitação do outro é aceitação do outro no presente – não é aceitação num sentido genérico, universal.

Se estou com meu filho nos braços e estou pensando no que tenho que fazer para ganhar a vida, não estou com meu filho nos braços. A criança sabe disso, segura meu rosto e diz: “Mas papai, estou aqui com você!” . . . (MATURANA, 2001, p. 97).

Sem dúvida, a citação acima é tão cotidiana que parece banal. Talvez achemos que não mereceria estar em um texto científico. Mas de que maneira poderemos falar sobre nossa biologia sem falar do que acontece conosco e com as nossas crianças? Os pesquisadores ocupados no estudo da mente e das relações humanas têm-se dedicado a estudar predominantemente os casos patológicos. Ao contrário disso, Humberto Maturana e Gerda Verden-Zöllner (2004) preocupam-se com a normalidade do nosso viver com as crianças.

Quando Maturana fala em aceitação do outro, não está tratando de pregação de paz no sentido de um valor dogmático ou escatológico. Está referindo-se ao fato presente (imediatamente), de cada momento, como resultado da congruência estrutural entre os seres que acontece no amor, no acolhimento espontâneo. Esse fenômeno biológico é recorrente na história da evolução humana, e é central na história humana. Sem esse fenômeno não nos constituiríamos humanos, não nos constituiríamos como seres que vivem na linguagem (tal como já procuramos definir neste texto).

Ao vivermos na emoção de aceitação espontânea do outro como ser legítimo na relação, permitimo-nos conhecer em qual domínio surgem as explicações. Surge a possibilidade de aceitação da diversidade de domínios de explicações, e de vermos que não precisamos nos submeter à nenhuma obrigação de aceitá-las. Isso acontece porque nesse domínio emocional amplia-se nossa capacidade de reflexão.

Aceitar a presença humana de quem formula uma explicação é aceitar a nossa biologia em seu fundamento, que é a emoção de aceitação mútua. Isso não é a mesma coisa que aceitar uma formulação racional. Não é a mesma coisa que ver e aceitar as consequências de qualquer ação. E isso se torna claro na experiência cotidiana em qualquer lugar, em qualquer relação entre seres humanos. Não ver que isso acontece é estar cego para as próprias emoções e as do outro enquanto acontece um encontro com outras pessoas. Essa desatenção acontece frequentemente com todos nós, pois não estamos voltados para esse tipo de aprendizado, ou seja, o aprendizado que obtemos na observação da e na experiência do nosso viver quanto ao nosso emocionar e o do outro. Costumamos observar a teoria (como experiência semântica) sobre o viver e não a própria conduta nossa e do outro no viver.

Cotidianamente, sabemos que podemos estar atentos e conscientes, e nesse estado mental (de consciência) possibilitar a nós mesmos “abrir um espaço de presença do outro junto a si” (MATURANA, 2001, p. 87). Poderíamos denominar uma atitude como essa acolhimento. Podemos com isso refletir: O que é aceitação do outro? Ou, que fazemos quando dizemos que aceitamos o outro? Vendo desse modo, entendemos que aceitar o outro não é aceitar o que ele faz, ou o que diz, porque, a partir da nossa racionalidade, concordamos com

o que alguém faz ou diz. Aceitar é um ato espontâneo recíproco em que não se exige nada nem se espera nada um do outro. A aceitação mútua é uma experiência que nos define como espécie evolutiva, é básica na nossa biologia. Não requer defesa nem justificação, por isso dizemos que é espontânea.

Podemos notar que temos preferências originadas em emoções conservadas culturalmente. Entretanto, aceitar o outro, como estamos empenhando-nos em explicar, é notar que espontaneamente suspendemos as preferências culturais para olhar o outro como legítimo outro ser humano. É ver o outro fazer e dizer sem viver essa experiência na emoção de exigir que o outro faça ou diga de outra maneira. Aceitação do outro, nesse sentido, é o ato espontâneo de estar junto ao outro sem exigir nem esperar nada, é viver junto ao outro o momento presente em que o passado e o futuro não aparecem para dar sentido ou valor à experiência de viver com o outro o momento presente. Isso acontece no emocionar espontâneo da aceitação mútua que constitui o amor. Vivemos isso no cotidiano.

Olhar como acontece isso no cotidiano é uma tarefa nossa. É um exercício de “reaprender a experiência”. Essa noção sobre a nossa conduta é mencionada por Varela (2003) como um exercício de olhar para as atitudes e as emoções em que estamos envolvidos, e a partir disto procurar ver os hábitos que temos incorporado, podendo assim mudar aqueles que considerarmos.

Ao falarmos no acolhimento, no amor, podemos trazer uma outra inadequados ou que têm causado sofrimento para nós ou para os outros expressão que tem sido utilizada ao tratar dos fenômenos da nossa experiência no viver. Essa palavra é compaixão. A compaixão (*karuna*), conforme a *tradição budista Mahayana*, mencionada por Varela; Thompson; Rosch, (2003, p. 251), aparece sempre associada à noção de vazio (*sunyata*). A compaixão é, conforme essa tradição, um impulso natural nosso, entretanto tem sido obscurecida pelos hábitos de apego ao ego. A noção de vazio surge como “a perda de um ponto de referência fixo ou alicerce no *self*, no outro ou na relação entre eles” (2003, p.251). A compaixão aparece quando vivemos a relação deixando de lado todo apego às aparências nas quais se apoiam nossas referências fixas de individualidade, tanto aquelas que se pode ver em nós mesmos como no outro. Esse deixar de lado aparece como o vazio necessário para vivermos a experiência da compaixão. Conforme esses autores (2003, p. 250), a compaixão tem a ver com o interesse pelos outros, e exige o abandono das fundações, ou seja uma sensação de vazio cheia de interesse pelos outros seres (2003, p. 251).

Esses espaços de compreensão das emoções e das relações que surgem na nossa atividade mental são estudados pelas tradições orientais, especialmente pelas tradições

budistas. Trazemos esse pequeno exemplo como uma amostra de exercício que ainda não é freqüente nas proposições das ciências ocidentais. E para evidenciar que essas tradições orientais tem procurado fazer a vários séculos. Varela; Thompsom; Rosch (2003) estudam e sustentam a possibilidade de investigação sobre essas circunstâncias do nosso viver e nosso emocionar, e comentam que:

Considerar a ausência de fundação como negativa, como uma perda, leva a um sentido de alienação, de desespero, de “perda do coração” e niilismo. A cura geralmente adotada em nossa cultura consiste em encontrar um novo fundamento, ou retornar para velhos alicerces. A tradição da atenção/consciência indica o caminho para uma resolução radicalmente diferente. No budismo, temos um estudo de caso mostrando que, quando a ausência de fundação é abraçada e seguida até suas últimas conseqüências, o produto é um sentido incondicional de bondade intrínseca que se manifesta no mundo como compaixão espontânea. Consequentemente, sentimos que a solução para o sentido de alienação niilista em nossa cultura não é tentar encontrar um novo alicerce – é encontrar um método disciplinado e genuíno de perseguir a ausência de fundação, de ir mais longe na ausência de fundação. Devido a posição proeminente que a ciência ocupa em nossa cultura, a ciência deve estar envolvida nesta busca. (VARELA; THMPSOM; ROSCH, 2003, p. 255)

Há um espaço no campo das ciências cognitivas para a aceitação de que a mente não é um espaço individual, isto é, os fenômenos que nos acontecem e que permitem-nos dizermos que possuímos uma mente são fenômenos relacionais. Essa visão permite olharmos as experiências nas quais vemos os fenômenos que chamamos de mentais originados nas relações. Assim, Varela (2001a), diz que “la empatía es tan constitutiva del ser humano, es tan a la base del moverse, que, para un niño, mover los brazos o ver mover los brazos es la misma cosa”. Entende-se a empatia como base de nosso ser humano como a *capacidade constitutiva nossa de colocarmo-nos no lugar do outro enquanto convivemos*¹⁶. Essa é uma experiência cotidiana, que observamos ao nos fixarmos em olhar um bebê ou mesmo nas nossas relações com crianças e adultos. Nessa experiência podemos ver que a mente (o mental) surge na relação, não é um objeto estático, é uma emergência fluída que nos acontece, envolvendo nosso corpo imerso no viver na biologia as e nas relações.

3.15 A inteligência e a criatividade

¹⁶ Essa definição da empatia nos é apresentada por Varela (2001b).

Nossa pesquisa sobre o entendimento da inteligência e da conduta inteligente levou-nos a fazer a seguinte pergunta: como poderia um professor refletir sobre a sua inteligência ou sobre a inteligência de seus alunos? De acordo com Maturana (1998b, p. 29), as palavras inteligência e inteligente

são utilizadas freqüentemente, de maneira que ocultam o fenômeno do comportamento inteligente, ao abordá-lo como uma expressão de alguma propriedade particular dos indivíduos, e não como uma característica das interações nas quais participam.

Notamos que, ao atribuir inteligência como se fosse uma propriedade particular da pessoa, estamos atribuindo um valor ao ser da pessoa ou desvalorizando o seu ser. Maturana; Rezepka (2000, p. 15) afirmam nesse sentido que “o âmbito educacional deve ser amoroso e não competitivo, um âmbito no qual se corrige o fazer e não o ser da criança”. Recomendam guiar os alunos de maneira que eles ampliem seus conhecimentos reflexivos e sua capacidade de ação “apenas corrigindo o seu fazer e não o seu ser” (2000, p. 15).

A tarefa educacional para esses autores é de criação das condições “que guiam e apóiam a criança em seu crescimento como um ser capaz de viver no auto-respeito e no respeito pelo outro” (2000, p. 11). Vivendo assim, podemos dizer *não* a nós mesmos a partir de nós mesmos. Não necessitamos fundamentar nossa individualidade na oposição ou na diferença com relação às outras pessoas. Fundamentamos nossa identidade individual no respeito por nós mesmos. Dessa maneira, ao participarmos nas relações não estamos com medo de desaparecer como indivíduos, pois não vemos nossa individualidade mediante comparações. Esse contexto relacional é que nos permite criar o espaço em que nossas crianças possam crescer no respeito e aceitação de si mesmas a partir de si mesmas. Esse espaço é o espaço relacional no qual aparece o fenômeno da inteligência e da criatividade.

Se levarmos em conta o que ouvimos nas citações e reflexões acima, podemos dizer que o professor poderia referir-se à inteligência como um fenômeno que somente pode ampliar-se a partir da aceitação e do respeito por si mesmo. Cada um de nós, ao ser capaz de atuar e de dizer sim ou não a partir de si mesmo, da própria reflexão, está atuando de maneira inteligente, pois está criando uma conduta que demonstra capacidade de consensualidade ao viver em cada contexto. Mas isso não é um valor intrínseco, e sim uma atitude a partir de um espaço de aceitação, que simplesmente acontece ou não acontece. Pois depende da emergência de um espaço nas interações, isto é, num âmbito relacional. “O que está em jogo

neste processo é o enriquecimento da capacidade de fazer e refletir da criança, não a transformação ou mudança do seu ser” (2000, p. 14).

A aceitação de si mesmo, ser a partir de si, não a partir de exigências externas antecipadas e/ou expectativas futuras constitui o espaço do emocionar no amor. Ao vivermos a recursividade na linguagem sob este emocionar na aceitação e no respeito, estamos vivendo na possibilidade da criatividade. Ao mesmo tempo, estamos vivendo a ação da inteligência, como a capacidade de reflexionar modificando as circunstâncias em que interagimos. Como fenômeno biológico, a inteligência resulta da história de interações e não é diretamente observável como se fosse por si mesma um elemento mensurável. (MATURANA, 1998b, p. 13 a 30).

A inteligência aparece como resultado da consensualidade na convivência, e não como uma certa capacidade de racionalidade que alguém possui enquanto o outro não. Para Maturana (1992) “La inteligencia tiene que ver con el consenso, no con la resolución de problemas. Todos los seres vivos somos inteligentes en algún conjunto de dimensiones porque todos somos capaces de alguna magnitud de existencia consensual.” Podemos ver que os seres vivos somos inteligentes em dimensões diferentes. Uma borboleta é inteligente no seu mundo de néctar, flores, ar, etc. enquanto uma formiga é inteligente no seu mundo social, e assim por diante. Cada ser vivo é inteligente ao viver em congruência com o meio ao realizar a sua biologia, o seu modo de viver. E cada um de nós seres vivos está no seu espaço próprio de existência. Assim, uma borboleta vive como borboleta, um ser humano como humano e nenhum dos dois é menos inteligente que o outro. (MATURANA, 1992)

Do mesmo modo, entre nós seres humanos, embora tenhamos em comum uma existência biológica e cultural, cada indivíduo vive em um domínio de existência diferente do outro. Entretanto, essas diferenças que podem aparecer biologicamente ou culturalmente, não estabelecem em si mesmas um valor mais ou menos inteligente de cada indivíduo. Somos nós que, ao vivermos um mundo de exigências de perfeição, estabelecemos valores como exigências. Desde essa compreensão, e sob uma emoção de negação do outro culturalmente estabelecida, chamamos o outro pejorativamente de “burro”, “sub-desenvolvido”, “ignorante”, etc. Assim, vivemos cegos para a possibilidade da co-inspiração que gera harmonia e inteligência, e de que esta aparece nas relações em que nos aceitamos e respeitamos mutuamente.

Sendo o espaço em que surge a inteligência, o conhecimento e o aprendizado um espaço relacional, surge a pergunta: a tecnologia pode substituir o professor? Se é um espaço relacional é um espaço construído com o outro, construído na convivência com o outro. Se o

outro é um gravador, ou o outro é vídeo aula, um power-point, etc. quem seria esse outro que pode surgir para substituir o professor? Para ilustrar essa reflexão, Maturana conta-nos a seguinte história:

la historia de un profesor norteamericano que tenía que viajar y como tenía que hacer ciertas clases, llama a su ayudante y le dice: "Mira, aquí tengo una grabadora con un cassette con las clases grabadas. Si yo no llego a tiempo para la clase, por favor, haz escuchar a los alumnos mi clase". Efectivamente llega un poco tarde y se acerca en punta de pies al aula y oye su voz. "¡ Ah!, claro, están escuchando mi clase". Abre la puerta y ve una grabadora rodeada de once grabadoras. (MATURANA, 1992, p. 239)

Obviamente não estamos querendo negar a tecnologia, trata-se de refletir sobre o modo como nos servimos dela e a utilizamo-la. E mais, de vermos que a consensualidade da qual pode surgir a inteligência, o conhecimento, a aprendizagem só pode acontecer na convivência entre humanos. A consensualidade não é universal, pois surge na contingência do viver em cada rede de conversações de que participamos. As escolhas na contingência do viver não são faculdade da tecnologia, são uma faculdade dos seres vivos.

3.16 A liberdade e a autonomia

Para Varela; Thompsm; Rosch (2003, p. 132) a liberdade em nossa cultura tem sido “geralmente considerada como a possibilidade de fazer-se o que se quer”. Temos medo de abandonar o desejo e o apego, pois pensamos que com isso nossa vontade desaparecerá. Culturalmente, a liberdade tem nos afigurado como as possibilidades de satisfazermos desejos. Podemos ver que esses desejos aparecem vinculados a comportamentos condicionados por valores e juízos prévios que conservamos culturalmente. A partir disso, queremos refletir. Nessa ação reflexiva, procuraremos demonstrar o contrário dessa nossa concepção cultural de liberdade. Com isso, pensamos que podemos verificar na experiência como surgem a autonomia e a liberdade.

Ao levarmos em conta os diversos emocionares que podemos distinguir quando nos envolvemos com o sentido de liberdade, podemos ver que ser mais livre é nos sentirmos capazes de escapar do conflito emocional que aparece ao tentarmos satisfazer, ao mesmo tempo, o apego e a nossa capacidade de estar atentos e sensíveis “às condições e possibilidades genuínas de alguma situação presente, e ser capaz de agir de maneira aberta, não condicionada pelo apego e volições egoístas”. (2003, p. 132).

Aquilo a que nos apegamos geralmente emerge de fora do que incorporamos no nosso presente. A partir dessa abertura e sensibilidade, podemos ver também que não apenas o imediato das nossas próprias percepções nos concede a liberdade e autonomia em nosso ser a partir de nós mesmos, mas que “possibilita igualmente a apreciação dos outros e um desenvolvimento de um *insight* de compaixão em relação às aflições alheias.” (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 2003, p. 132).

Nosso intuito com essas breves discussões é o de oferecer algum subsídio para os professores olharem suas concepções e atitudes sobre o significado de liberdade e autonomia durante a experiência do viver. Assim, tentamos estabelecer a discussão a partir do que vivemos na experiência, e de acordo com a BA e a BC sem nos apoiarmos em princípios ou noções apriorísticas.

Maturana; Verden-Zöllner (2004, p. 111), sustentam que a saída para a liberdade e responsabilidade está em ver a origem cultural do conflito emocional, ver que essa origem não é constitutiva da nossa biologia. Ver que é circunstancial e que não é intrínseca do humano, mas que surge no domínio das nossas relações, estabelecidas em redes de conversações, isto é, nas culturas que vivemos. Podemos ver isso, ao vermos que aquilo a que nos apegamos surge, a partir dos espaços emocionais que vivemos, nas diferentes culturas de que participamos, nas redes de conversações de que participamos.

3.17 A responsabilidade

A noção de responsabilidade a partir da BA e da BC surge da nossa possibilidade de conhecer como acontece o fenômeno do conhecer a partir da fisiologia e da conduta. A responsabilidade sobre o nosso fazer deixa de acontecer se negamos o nosso limite e a nossa possibilidade biológica, pois, ao negarmos que não somos capazes biologicamente de perceber alguma verdade ou certeza em si, estamos transferindo a responsabilidade de toda a nossa ação a algum ente, idéia ou princípio externo ao nosso operar como seres vivos. A nossa ação na experiência do viver gera a responsabilidade sobre o mundo que criamos enquanto agimos. “Perguntar-se se queremos ser o que se é ao estarmos fazendo o que estivermos fazendo” (MATURANA; PÖRKSEN, 2004)

Há uma confusão generalizada em nossa cultura quando pretendemos que existam idéias ou explicações anteriores que justifiquem as ações humanas ou os acontecimentos do

cosmos. Normalmente, na cultura em que vivemos, acreditamos que as idéias (como silogismos¹⁷) que surgem das explicações que criamos para justificar fatos e desejos nossos aconteceram antes dos acontecimentos da vida humana e do cosmos. “Falamos como se o futuro fosse a causa do passado” (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 13). Costumamos acreditar que existe uma inteligência superior que antecede tudo, e a nossa tarefa como cientistas, filósofos, seres humanos, é revelar essa inteligência transcendente através das explicações científicas, religiosas e filosóficas. O que Maturana faz é tentar nos mostrar que não precisa ser assim. Diz mais do que isso, afirma que a nossa constituição biológica não nos permite afirmar nada disso. Esse é o sentido da responsabilidade que não costumamos assumir. Ou seja, como seres biológicos, não podemos ter acesso a nenhuma realidade fora do que a nossa biologia permite. A nossa constituição biológica, a constituição do nosso sistema nervoso não nos permite acesso a uma realidade em si, independente do que vivemos, por isso, Maturana afirma que a realidade não existe. Declara simplesmente que “No hay nada afuera de nuestra mente”. . . “ni siquiera tiene sentido decir que exista una realidad como referencia” (MATURANA, 2005c). Para ele o real é um argumento explicativo. Entende que “Cada vez que falamos no real, o que estamos fazendo é inventar um argumento para explicar a experiência”.

Inventamos a história para explicar o presente que vivemos. O passado para nós é tido como um lugar de onde vem o direcionamento para que o mundo que vivemos hoje seja como é. Entretanto, enganamo-nos com isso, pois de acordo com a BA e a BC “a história dos seres vivos não é uma progressão ou avanço em direção a algo melhor: é apenas a história da conservação dos diferentes modos de viver” (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 13). Podemos comprovar isso observando as diferentes comunidades humanas existentes no planeta, cada uma conservando seu modo de conviver.

Desse modo, aprender a ser um ser humano responsável, de acordo com a BA e a BC, é deixar de justificar nossas atitudes usando argumentos que pertençam ao domínio dos entes transcendentais, ou seja, abandonar critérios colhidos fora da nossa experiência humana vivida na nossa determinação estrutural biológica.

Nesse sentido, os conteúdos que abordamos como professores de diferentes disciplinas são conhecimentos que se criam a partir da nossa circunstância de seres humanos, da circunstância dos pesquisadores que os formularam, que inventaram argumentos coerentes

¹⁷ Silogismo: argumento ou raciocínio formado de três proposições - a maior, a menor (premissas) e a conclusão, sendo esta deduzida da maior, por intermédio da menor; raciocínio dedutivo.

para explicar a experiência. Sendo assim, ao dizermos o que dizemos, estamos criando o mundo que criamos ao dizer o que dizemos, e não outro. O mundo que criamos com nossos alunos é o mundo que vivemos com eles, é o mundo que vivemos. Estes mundos não são independentes do que fazemos ou dizemos ao viver, mesmo quando não somos conscientes disso. Diante disso, consciente ou inconscientemente, somos responsáveis pelos mundos que criamos com nossos alunos. Se soubermos isso podemos escolher entre sermos responsáveis ou não.

A abordagem sobre a responsabilidade a partir da BA e da BC não se limita à apresentada, que tenta referir-se à responsabilidade sobre o fazer e o conhecer como base das nossas ações em geral. A responsabilidade, além de outros domínios, aparece no domínio das nossas ações e no seu sentido ético, como discutiremos um pouco mais adiante.

3.18 A poesia e a estética

Maturana (1996a, p. 61) afirma que, naturalmente, nossa biologia permite-nos viver de maneira estética e fácil. Desde nossa origem somos parte da biosfera, sendo assim estamos em congruência harmônica com o ambiente natural, como acontece com os outros seres vivos. Tanto quanto os outros animais, desfrutamos naturalmente dessa harmonia, quando as condições de existência não estão perturbadas. Entretanto, vivendo a cultura que vivemos, perdemos de vista essa dimensão de nexos e harmonia com o meio e, com isso, temos transformado a beleza em utilidade, deixamos de ver a beleza natural em todas as dimensões que vivemos. Ao não vermos nossa condição natural de existir, deixamos de ver, de ouvir, de cheirar, de tocar e de entender a conexão do que há na biosfera a que pertencemos. Perdemos a visão poética da vida diária, e transformamos a estética em arte, a saúde em medicina, as pessoas em público (MATURANA, 1996a, p. 61). Deixamos, assim, de viver normalmente a experiência estética constitutiva da nossa biologia. Com isso não nos responsabilizamos pelas consequências dos nossos atos que corrompem a cadeia ecológica da vida nem mesmo lembramos que nossa origem como seres biológicos está nessa mesma ecologia.

De que modo podemos olhar para nossa experiência de viver a beleza e a poesia? “A poesia surge desta base invisível que é diferente do que ocorre na linguagem, mas que tem consequências no linguajar” (MATURANA, 2001, p. 101). O escritor, ensaísta e poeta,

argentino Jorge Luis Borges (1899-1986) observa o fenômeno estético e diz assim: “Tengo para mí que la belleza es una sensación física, algo que sentimos con todo el cuerpo. No es resultado de un juicio, no llegamos a ella por medio de reglas; sentimos la belleza o no la sentimos” (BORGES, 2001, p. 121). Como podemos notar neste caso, tanto Borges como Maturana, como observadores na linguagem, não esquecem da base fisiológica, do que acontece na nossa corporalidade como fundamental na experiência poética e estética.

A nossa formação em acordo com a BA e com a BC depende de assumirmos, como professores, o exercício de conhecer a base fisiológica que acontece na nossa corporalidade, que é o exercício do conhecer e refletir sobre as emoções que dão origem às nossas ações. Seja ação dita racional, ou ação de fazer sobre os objetos, ou ação de pensar, etc.

A tradição científica e filosófica ocidental não tem investido nessa experiência, pois, como já comentamos neste texto, suas preocupações fundamentais têm a ver com um mundo exterior, com o ser que é, independente do fazer do observador, com realidades transcendentais, etc. A proposta da BA e da BC é oferecer um âmbito de pesquisa que possa desenvolver maneiras de ver nós mesmos como observadores que vivem na fisiologia (corporalidade) e na linguagem (coordenações consensuais de conduta). E, como podemos ver, isso pode mergulhar-nos na capacidade natural de viver a estética e a poética natural cotidianamente. Aprender com nós mesmos a abandonar os condicionamentos emocionais que temos conservado na cultura em que vivemos, e que nos tornam cegos à nossa natural e constitutiva capacidade de estar em harmonia com a biosfera.

3.19 De onde se pode praticar a educação ambiental?

Por eso afirmo que el tema del medio ambiente es un tema ético, donde la educación es central. Sólo cuando logremos configurar un espacio nacional de deseos al que se sume el conocimiento y el entendimiento, y tengamos una acción a la mano adecuada que aplicar, podremos ser ciudadanos libres y responsables de nuestra conducta ambiental. (MATURANA, 1997b).

Podemos abordar a questão ambiental de pelo menos dois lugares propostos pela BA e pela BC. Um é o sentido ético de toda nossa ação no mundo e o outro é a perda cultural do sentido de pertença à natureza.

A afirmação acima diz-nos que o tema do meio ambiente é um tema ético. Ao entendermos o sentido ético das nossas ações a partir do emocional que dá origem as nossas ações, podemos envolver-nos com a reflexão sobre a ação docente na educação ambiental de modo congruente a proposta da BA e da BC. O sentido ético das nossas ações tem a ver com as conseqüências dessas ações sobre as outras pessoas e sobre o meio. Não temos como saber todas as conseqüências das nossas ações. Mas isso só constitui-se em um paradoxo se simplesmente justificarmos que, por não sabermos todas as conseqüências, não precisamos levar em conta nenhuma conseqüência das que nos afiguram como possíveis.

Para Maturana (2007) “Lo que se escucha cuando alguien afirma que una persona ha tenido una conducta no ética es en general que la persona aludida ha tenido una conducta que ha resultado en el daño de otra u otras sabiendo que eso sucedería.” Isso nos permite refletir sobre os danos ecológicos provocados pelas nossas ações e sobre os danos sobre as outras pessoas provocados pelas nossas ações. Parece óbvia essa reflexão, mas o que costumamos fazer é culpar os outros, ou justificamos nossas próprias ações culturais como independentes de nós pelos danos ambientais que acontecem. Um exemplo dessas nossas justificativas parece acontecer em torno do conceito de desenvolvimento sustentável como aquele que atende as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações atenderem às próprias necessidades. Refletindo através desse conceito, podemos dar-nos conta das conseqüências ecológicas do enorme crescimento populacional ante os limites planetários e regionais. No entanto, as ações em relação ao controle populacional são esquecidas por gostarmos de idéias religiosas, ideológicas, até mesmo filosóficas e científicas que sustentam a mitificação da procriação, valorizam a competição, confundem diferenças de gênero, mercantilizam a concepção e a criança, etc.

A perda do sentido de pertença à natureza origina-se culturalmente, em algum momento da história do *Homo sapiens*, com perda da confiança no mundo natural. Esse processo já foi mencionado neste texto e vimos que culmina com a justificação cultural da competição, o que nos torna cegos para nossa constituição biológica. Com isso, passamos a supervalorizar nossa capacidade de atuar recursivamente na linguagem e supervalorizar nossa presença no mundo por acreditarmos que, por sermos seres racionais, somos hierarquicamente superiores às outras espécies e por isso precisamos dominá-las e dominar o ambiente.

Um exemplo de como criamos os mundos ao criar argumentos nas redes de conversações que participamos encontramos comparando o texto de uma edição da Bíblia de 1928 e outra de 2002. A Bíblia nesta edição mais nova apresenta uma nota explicativa para o sentido de dominar que não aparece em suas edições mais antigas. Diz a nota: “Mostra-se

também o domínio que Deus lhe concede em relação ao resto da criação. **“Dominar” significa aqui o cuidado** que o pastor tem com o seu rebanho. Assim o ser humano deve cuidar do mundo que o cerca.”(BÍBLIA, 2002, Gênesis 1, 26-28). Nesta edição de 2002, os tradutores da Bíblia Sagrada conotam a palavra dominar com um sentido de cuidado com o ambiente, um sentido ecológico, mostrando o aparecimento da preocupação ecológica própria das últimas décadas.

Ao abandonarmos o cuidado para dominar, estamos abandonando a emoção que fundamenta biologicamente nosso ser humano. Estamos abandonando a ternura, o carinho, que fazem parte da espontânea necessidade de estar juntos, acolher, cuidar. Culturalmente temos justificado a dominação e a competição como constituintes do humano. É óbvio que temos visto e vivido a competição e a dominação, isso tem sido muito humano. Entretanto poderíamos estar atentos para o que a BA e a BC proporcionam para nossa reflexão: é que essas ações para a dominação, o controle e a competição negam a nossa essencial configuração estrutural de seres biológicos que podemos ver que é a empatia, o amor que acontecem espontânea e biologicamente, não precisam justificativas nem explicações, pois são básicos na nossa origem evolutiva.

3. 20 O amar e o brincar

Ainda que tenhamos repetido várias vezes neste trabalho reflexões sobre as emoções fundamentais que nos constituem como humanos, queremos tomar a reflexão sobre o amar e o brincar, conforme apresentam Maturana; Verden-Zöllner (2004). Para esses autores, o amar e o brincar não aparecem como conceitos, e sim como comportamentos fundamentais da nossa espécie, entretanto, culturalmente temos perdido e negado esses comportamentos.

A tarefa docente no âmbito das transformações na convivência humana, na Educação, obviamente envolve, desde a pesquisa até a ação em sala de aula, as reflexões sobre nossa psique. Esta aparece como um elemento central quando se discute a nossa conduta. No presente trabalho de pesquisa encontramos, ou procuramos encontrar, um modo de refletir sobre os fenômenos que nos ocorrem nas relações de que participamos através da busca das origens biológicas do que nos acontece. Para isso, seguimos as proposições centrais da BA e da BC, temos procurado observar os fenômenos e refletir sobre eles a partir dos possíveis fundamentos biológicos que os estabelecem.

Esse exercício de reflexão sobre o amar e o brincar coloca em evidência aspectos relacionados à nossa capacidade de entender certos comportamentos e suas origens, bem como algumas de suas implicações sobre a nossa relação com o ambiente.

O amor e a brincadeira são apresentados como “formas não-reflexivas do modo de ser mamífero dos primatas bípedes que foram nossos ancestrais pré-humanos” (2004, p. 247). São comportamentos que não restringem nem limitam o nosso viver no bem estar. Emergem espontaneamente no viver, não constituem conquistas adquiridas através de algum esforço. São consideradas partes básicas e fundamentais no viver pré-humano que se conservaram e possibilitaram o aparecimento da linguagem. Maturana; Verden-Zölller (2004), sobre isso, manifestam-se:

Assim, afirmamos que não poderíamos ser como somos agora – seres que adoecem e sofrem na ânsia desesperada de amor, aceitação e de uma vida de ternura e sensualidade, quando de uma maneira ou outra se interfere ou se nega o seu viver no amor e na brincadeira. Isso não aconteceria se não pertencêssemos a uma história biológica centrada na conservação do amor e do brincar como aspectos fundamentais do modo de vida que definiu a linhagem que nos deu origem. (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 249).

Com o advento do patriarcado europeu¹⁸ o brincar perdeu a legitimidade como aspecto normal do viver humano. Neste sentido, os autores sustentam que:

O amar e o brincar foram desdenhados ou negados pelo patriarcado como fundamentos do nosso viver cotidiano. Nessa medida, nossas vidas perderam sua conexão imanente espontânea com o mundo natural ancestral de que somos parte – uma perda de consciência da nossa pertença à natureza que nos possibilita e sustém. Com isso, ou nos vemos imersos num vazio espiritual, porque distorcemos ou perdemos as visões mítica e poética que a mantinham, ou substituímos tais visões por filosofias religiosas, políticas ou econômicas. Estas usam a noção de verdade como uma visão mítica que, por sua vez, sustenta e justifica o controle patriarcal do comportamento humano. (MATURANA; VERDEN-ZÖLLER, 2004, p. 250)

Ao perdermos a conexão com esses fundamentos espontâneos do nosso viver, convivemos com nossos filhos, alunos, e mesmo entre nós adultos, e nessa convivência perturbada deixamos de desenvolver uma estrutura psíquica fundada no auto-respeito. Quando isso acontece somos forçados, a partir da infância, a encontrar fora de nós mesmos algumas coisas que nos ofereçam sensação de controle, segurança, estrutura como possibilidade de harmonia psíquica.

Essa busca por coisas e aparências externas, entretanto, não são fontes para a harmonia interna que deixamos de encontrar. A harmonia interna não pode ser obtida através do apego a

¹⁸ Ver capítulo 2, item número 8.

coisas externas. “A harmonia interna só se consegue vivendo uma vida de auto e hetero-respeito.” (2004, p. 251). O respeito por si mesmo e pelo outro só acontecem ao crescermos e vivermos no amor e na brincadeira junto com a ternura e a sensualidade que surgem com eles.

Para Maturana; Verden-Zöllner (2004, p. 143), a nossa cultura finalista, produtivista e utilitarista tem distorcido cada vez mais os fundamentos biológicos do humano, proporcionando agressões aos outros e ao ambiente:

Numa cultura centrada na produção – como é ou se tornou nossa cultura ocidental -, aprendemos a nos orientar para a produção em tudo o que fazemos, como se isso fosse algo natural. Nessa cultura, não fazemos apenas o que fazemos. Trabalhamos para alcançar um fim. Não descansamos simplesmente; nós o fazemos com o propósito de recuperar energias; não comemos simplesmente, ingerimos alimentos nutritivos; não brincamos simplesmente com nossas crianças, nós a preparamos para o futuro (2004, p. 143).

Na nossa cultura, acreditamos que as emoções negam a razão, por isso procuramos ensinar as crianças a controlar as emoções, o que não é possível, pois como já foi mencionado vivemos em um fluir de emoções. O que podemos fazer, portanto, é refletir sobre nossas emoções para conhecê-las e com isso conhecer nossos desejos, o que queremos, etc. Ao observar o emocionar que nos acontece ao conviver com a criança na normalidade da confiança espontânea no amar e no brincar, vemos que a biologia humana acontece normalmente na sensualidade que a criança vive através do contato corporal com sua mãe. Esse contato não só permite o seu desenvolvimento psicomotor como o auto-respeito na consciência de si mesma que ele gera.

Por termos crescido e por estarmos imersos na cultura patriarcal essas reflexões, parecem-nos distantes de nossa capacidade de exercê-las no cotidiano da escola, da família, da vida em geral. Por outro lado, e ao mesmo tempo, sentimos uma atração por compreendê-las e notamos que elas fazem parte da nossa vida, na medida em que vivemos experiências matrísticas (no amar, no brincar, na sensualidade e na ternura) como crianças que fomos e com as nossas crianças hoje.

3.21 Para criar uma abertura final

Acreditamos que a presente pesquisa permitiu-nos explicitar três momentos mais ou menos distintos. Um primeiro momento onde procuramos mostrar contexto da pesquisa

procurando evidenciar a vontade de quem pesquisa e algumas preocupações gerais e particulares (na formação dos professores e na educação ambiental) em vista da superação do pensamento moderno. Um segundo momento em que voltamos a discussão para as proposições centrais que encontramos na da Biologia do amor e na Biologia do conhecimento. E, uma terceira e última etapa na qual buscamos apresentar questões que consideramos importantes na Formação de Professores e da Educação Ambiental a partir do espaço proposto pela BA e pela BC.

No primeiro momento, lidamos com o surgimento da pesquisa. Procuramos encontrar maneiras de mostrar em que situação começamos a pesquisar. Para isso, enveredamos pelo caminho da minha situação de mestrando, a partir de comentários sobre acontecimentos de minha vida e de como aparecia a afinidade com o tema e o entusiasmo com esta pesquisa.

Junto com isso, trouxemos um perfil biográfico, uma ilustração sobre a figura humana de Humberto Maturana Romesín. Algumas situações passadas na sua vida, algumas de suas atitudes em certos momentos, como pesquisador e como professor, alguns pensamentos sobre assuntos diversos e sobre alguns de seus desejos e escolhas no mundo e na profissão.

Procuramos entender como poderíamos assumir um rumo que nos orientasse. Entender o sentido da busca de uma abordagem sobre os temas da formação de professores e da educação ambiental que não estivesse sustentada nas noções propostas no pensamento tradicional ocidental moderno. Para isso, apresentamos um pequeno exame no propósito de algumas inquietações de pesquisadores e pensadores das ciências sociais, preocupados em superar os caminhos da ciência e da filosofia modernas. Para nós, isso foi o ponto de partida e, ao mesmo tempo, um estímulo para pesquisar o caminho diferente proposto por Maturana. Com isso, por outro lado, afigurou-nos uma maneira de evidenciar que está presente na idéia de alguns pesquisadores a vontade de superar, embora sem êxito, as concepções centrais da tradição do pensamento ocidental. Dizemos sem êxito, pois, de maneira geral, não abandonam as noções básicas tradicionais, conforme já nos referimos, quais sejam: princípios, ser em si, realidade externa, verdades, fundamentos a priori, e métodos calcados no distanciamento do operar humano como ser vivo, etc.

No segundo momento procuramos discutir as proposições da BA e da BC de uma forma bem ampla e detalhada. Um dos pontos da BA e da BC que deixamos de aprofundar foram os conceitos a respeito dos seres vivos como seres determinados na sua estrutura e a partir disso o entendimento mais detalhado da noção da autopoiese. Não fizemos isso pois pensamos que para esse tipo de abordagem que escolhemos estenderia muito a pesquisa e o texto da dissertação.

Finalmente, o que podemos experimentar ao pesquisar é que a Biologia do amor e a Biologia do conhecimento oferecem uma oportunidade de criação de um domínio de conhecer que escapa às concepções tradicionais da ciência moderna em geral e, em especial, do pensamento sobre a educação em sentido amplo, e no específico na Formação de Professores e na Educação Ambiental. Em outras palavras, encontramos uma abertura à reflexão que se distingue do que é oferecido pelo pensamento tradicional nas bases da modernidade em geral e tentativas da pós-modernidade.

Numa forma sucinta, neste epílogo, explicitamos algumas das bases que nos permitem ir-nos posicionando para essa abertura. Elas foram discutidas ao longo deste trabalho. Voltamos então, neste remate, a falar nos aspectos centrais que nos oferecem a BA e a BC, para levarmos em conta nas nossas reflexões e para a possibilidade de – a partir daí - vivenciarmos a educação, com essa abertura, sob uma outra abordagem:

- O conhecer, como argumento ou conduta adequada na convivência, a partir da experiência do observador (nós mesmos), que é criado por ele na experiência, e nele surge a criação das diversas realidades;
- O entendimento da linguagem como um operar humano na conduta em coordenações de coordenações consensuais. Sem assumir a linguagem a partir de elementos transcendentais ou de símbolos, representações, etc. que são elementos posteriores à linguagem;
- A observação e o entendimento das emoções como origem dos argumentos e das ações humanas. Compreender o emocionar tanto no sentido amplo do fenômeno, bem como na atenção ao sentido particular de cada interação de que participamos na convivência cotidiana;
- Entender o sentido do social e do individual fundados no emocionar a partir do respeito e da aceitação de si mesmo e do outro. O social surge a partir do seu fundamento no amor, e não generalizado como uma força que transcende os indivíduos e impõe a estes a obrigação de algum acordo, relação, ou interação humana. As negociações que estabelecemos em nossas vidas, por exemplo, a que frequentemente nos referimos, são culturais, de acordo com a BA e a BC não constituem fenômenos sociais mesmo aquelas negociações que justificamos como causas ou conseqüências do amor. O amor e o fenômeno social não têm causas nem conseqüências externas à espontaneidade da congruência estrutural recíproca, que simplesmente acontece ou não acontece;
- Entender a nossa preocupação com a vida e com o ambiente, até o mais amplo sentido, como uma preocupação com a nossa biologia. Entender a nossa biologia a partir da ampliação do conhecimento sobre ela, através do (re)conhecimento da nossa origem evolutiva e pertença ao

mundo natural. Desenvolver essa consciência como uma das bases das nossas preocupações e ações no ambiente;

- Observar o sentido ético das nossas ações a partir do conhecimento do emocional que lhes dá origem e com isso sermos responsáveis pelas possíveis consequências das nossas ações;

- Ter consciência de que erramos porque a nossa constituição biológica não nos permite ter acesso a verdades universais, que todos os nossos erros aparecem como reflexões sobre nossos atos passados. E que, entretanto, ao podermos refletir sobre nossos atos, podemos compreender nossos erros e dos outros. Com essa possibilidade da reflexão, através de mudanças nas conversações, podemos criar os espaços de convivência que desejamos;

- Existimos na nossa corporeidade biológica que nos permite (re)conhecer, vivendo na recursividade na linguagem, nosso emocional como fundamento de todo nosso argumento racional. Neste, temos a possibilidade da reflexão sobre o nosso fazer e suas possíveis consequências. Ao existirmos nessas circunstâncias, em que nós criamos os mundos que vivemos, precisamos estar atentos para o emocional que gera nosso operar no discurso ou na ação. Podemos viver assim, se queremos ser responsáveis pelos mundos que criamos, e sobre que mundos queremos conservar.

Ao realizarmos esta pesquisa, notamos que essas explicações, para alguns podem parecer simplórias demais, e não serem consideradas científicas. Entretanto, para nós, o que ocorre não é falta perspicácia ou de cientificismo, mas uma diferença no modo criar as explicações. Talvez estejamos acostumados com o método que transfere a reflexão para o domínio das abstrações através de conceitos estabelecidos “de fora” do fenômeno, e fazendo isso freqüentemente acreditamos estar sendo mais perspicazes e mais científicos. Percebemos também neste estudo que, em geral, as ciências do humano e do social que os pesquisadores apresentam no momento, estão envolvidas cada vez mais com a valorização da tecnologia e da semântica, dependentes de elaborações matemáticas complexas, de equipamentos sofisticados e de enunciados abstratos enraizados na crença, explícita ou implícita, em um mundo físico ou mental independentes do nosso fazer humano. Diferente disso, o que está proposto através da BA e da BC é uma maneira de envolvermo-nos com o nosso operar como seres humanos vivos, e olharmos esse operar sob as condições biológicas e culturais nas quais podemos experimentar como eles acontecem.

Referências

- ANSPACH, M.R.; VARELA, F. G. **O sistema imunológico: um “si” cognitivo autônomo.** In: ANDLER, D. (Org.) Introdução às ciências cognitivas. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1988.
- BARCELOS, V. H. L. **“Escritura” do mundo em Octavio Paz: uma alternativa pedagógica em educação ambiental.** In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.) Educação ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- BATESON, G. **Os homens são como a planta: a metáfora e o universo do processo mental.** In: THOMPSON, W. I. (org.) Gaia: uma teoria do conhecimento. São Paulo: Gaia, 2001.
- BEHNCKE, R. **Ao pé da árvore.** In: MATURANA, H. R. ; VARELA, F. G. A árvore do conhecimento: as bases biológicas do conhecimento humano. Campinas, SP: Workshopsy, 1995.
- BÍBLIA. 2002. **Bíblia Sagrada:** Antigo e Novo Testamento. Coordenação geral: Ludovico Garmus. 46. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- BORGES, J. L. **Siete noches/Jorge Luis Borges; epílogo de Roy Bartholomew.** México: FCE, 2001.
- COLL, C. S. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento.** Porto Alegre: Artes médicas, 1994.
- COSTA, M. V. **Novos olhares na pesquisa em educação.** In: COSTA, M. V. (Org.) Caminhos investigativos: novos olhares na pesquisa em educação. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002.
- DÁVILA, X. Y. **El convivir cultural es siempre responsabilidad individual.** Puerto Rico: 2003. Disponível em: <http://www.matriztica.org/htdocs/educacion.lasso>
- ECHEVERRÍA, R. **Ontologia del lenguaje: una nueva concepción sobre el fenomeno humano y su impacto en la enseñanza.** Conferencia. Universidad Catoliuca de Temuco, 2003. Disponível em: http://docs.google.com/View?docid=d8rdbrf_1fp3wbv
- GRACIANO, M. M. de C. **A teoria biológica de Humberto Maturana e sua repercussão filosófica.** Dissertação de Mestrado Lógica e Filosofia da ciência, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, UFMG, Belo Horizonte, 1997.

HESSE, HERMANN **O lobo da estepe**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968.

HESSE, HERMANN **Sidarta**. Tradução de Herbert Caro. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1969.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

MAC LEAN, P. D. **The triune brain**. In: SMITH, F. Q. (ed.) *The neurosciences, Second study program*. Nova York: Rockefeller University Press, 1970.

MATURANA, H. R. **El sentido de lo humano**. Chile: Editorial Universitária, 1992.

MATURANA, H. R. **A ontologia da realidade**. Belo Horizonte: UFMG, 1997a.

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

MATURANA, H. R. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte, MG: UFMG, 1998a.

MATURANA, H. R. **¿Moral o ética?** Santiago, Chile: Instituto Matriztico, 2007. Disponível em: www.matriztica.org

MATURANA, H. R. **Biología del conocimiento y autopoiesis versus complejidad**. Entrevista. Santiago, Chile: 2000. Disponível em: <http://members.fortunecity.es/juansotoram/pagina5.html>

MATURANA, H. R. **Da biologia a psicologia**. Porto Alegre: Artmed, 1998b.

MATURANA, H. R. **De la biosfera a la homosfera**. Tierramerica, 1997b. Disponível em: <http://www.tierramerica.net/bosques/homosfera.shtml>

MATURANA, H. R. **Dialogando con Humberto Maturana**. Entrevista, 2005c. Disponível em: http://www.puntoedu.edu.ar/comunidades/extra/sanpedro/comunicacion_estrategica/textos/nota_clarin.htm

MATURANA, H. R. **Entrevista de Cristián Warnken a Humberto Maturana**. Chile: 2005b. Vídeo. Disponible em:
http://www.todoloques.cl/index.php?ind=downloads&op=entry_view&iden=8#

MATURANA, H. R. **Este país está enfermo de ceguera competitiva**. Entrevista. Chile: 2002a. Disponible em: <http://www.rie.cl/?a=37>

MATURANA, H. R. **La realidad: ¿objetiva o construida? I: Fundamentos biológicos de la realidad**. Barcelona: Editorial Anthropos, 1996a.

MATURANA, H. R. **La realidad: ¿objetiva o construida? II: Fundamentos biológicos del conocimiento**. Barcelona: Editorial Anthropos, 1996b.

MATURANA, H. R. **Presentación**. Chile, 2005a. Disponible em:
<http://www.uchile.cl/facultades/ciencias/1.htm>

MATURANA, H. R.; DÁVILA, X. **Diplomado para extranjeros en biología-cultural**. Santiago, Chile: Instituto Matriztico, 2007. Disponible em: <http://www.matriztica.org>

MATURANA, H. R.; DÁVILA, X. **Educación desde la matriz biológica de la existencia humana: biología del conocer y biología del amar**. www.matriztico.org, Chile: 2005.
 Disponible em:
http://72.14.209.104/search?q=cache:JIESOSL8u60J:www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/sentidos_educacion_ponencia_humberto_maturana_ximena_davila.pdf+www.+unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/+sentidos_educacion_ponencia_humberto_maturana_ximena_davila.pdf+-&hl=es&ct=clnk&cd=1&lr=lang_es

MATURANA, H. R.; PÖRKSEN, B. **Del ser al hacer**. Santiago, Chile: Jcsáez editor, 2004.

MATURANA, H. R.; REZEPA, N. S. **Formação humana e capacitação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. G. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do conhecimento humano**. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. G. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do conhecimento humano**. Campinas, SP: Workshopsy, 1995.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. G. **De máquinas e seres vivos: autopoiese – a organização do vivo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

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

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2006.

MORAES, M. C. **Educar na biologia do amor e da solidariedade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Brasília: UNESCO, 2000.

NOVAES, W. **A década do impasse: da Rio-92 à Rio + 10**. São Paulo: Estação Liberdade, 2002.

NÓVOA, A. **A formação contínua entre a pessoa-professor e a organização-escola**. In: NÓVOA, A. (coord.) *Inovação*, volume 4, no. 1. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1991.

ORTÚZAR, A. A. **Biologia do conhecimento e suas aplicações na educação: uma nova proposta epistemológica para a educação**. Dissertação de Mestrado em Educação. UFMG, Belo Horizonte, 1992.

PEREIRA, J.E.D. **Formação de professores, trabalho docente e suas repercussões na escola e na sala de aula**. Caxambu: ANPED, 2005.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

REZEPKA, S. N. **El amor como fundamento de la salud física y psíquica**. Chile: 1999. Disponível em: <http://www.redsistemica.com.ar/sima.htm>

ROJAS, M. **Observando observaciones de una Modernidad ¿Inacabada?** Universidad de Chile, 1998. Disponível em: <http://www.moebio.uchile.cl/04/rojas01.htm>

SANTOS, B. S. **A crítica da razão indolente**: contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez, 2000.

SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes em educação ambiental**. In: SATO, M; CARVALHO, C. M. (Org.) Educação ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.

THOMPSON, W. I. As implicações culturais da nova biologia. In: THOMPSON, W. I. (org.) Gaia: uma teoria do conhecimento. São Paulo: Gaia, 2001.

TRIGUEIRO, A. **Meio ambiente na idade média**. In: TRIGUEIRO, A. Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Campinas: Armazém do Ipê, 2005.

VARELA, F. G. **Conhecer, as ciências cognitivas, tendências e perspectivas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

VARELA, F. G. **Extrato da entrevista “La belleza del pensar”**. Chile, 2003. Disponível em: <http://www.elsaber.cl/interior.php?ID=449&REP=12>

VARELA, F. G. **La belleza del pensar**. Vídeo entrevista. Chile: 2001a. Disponível em: <http://video.google.com/videoplay?docid=-2243451187817239740&q=%22francisco+varela%22>

VARELA, F. G. **O caminhar faz a trilha**. In: THOMPSON, W. I. (org.) Gaia: uma teoria do conhecimento. São Paulo: Gaia, 2001b.

VARELA, F. G. **Prefácio de Francisco J. Varela García (à segunda edição na língua espanhola)**. In: MATURANA, H.; VARELA, F. G. De máquinas e seres vivos: autopoiese – a organização do vivo. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

VARELA, F. G.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. **A mente incorporada: ciências cognitivas e experiência humana**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

WALKER, K. J. **Methodologies for social aspects of environmental research**. Social Science Information, v. 26, n. 4. 1987.