

VARIA

MATRIZ BIOLÓGICO- CULTURAL DA EXISTÊNCIA HUMANA: FUNDAMENTOS PARA APRENDER, ENSINAR E EDUCAR

POR MARIA ELENA INFANTE-MALACHIAS

RESUMO *Neste ensaio apresentamos uma reflexão sobre a matriz biológico-cultural da existência humana a partir da epistemologia da Biologia do Conhecer, que considera o conhecimento a partir do sujeito que conhece. A matriz que constitui o cerne da Biologia Cultural corresponde à trama relacional onde o homem surge se realiza e conserva o seu viver humano. Nesta trama relacional que se inicia em um processo histórico que teve a sua origem há bilhões de anos, surgem todos os mundos que vivemos como as distintas dimensões do nosso viver cultural. Discutimos a relevância desta perspectiva, que considera ao mesmo tempo a constituição biológica e a cultura, para as relações humanas do ensinar e aprender e destacamos a possibilidade de transformação que surge ao considerar o outro como um legítimo outro na convivência.*

BIOLOGICAL-CULTURAL
MATRIX OF HUMAN
EXISTENCE:
FUNDAMENTS TO LEARN,
TEACH AND EDUCATE

ABSTRACT *In this essay we present a reflection on the biological and cultural matrix of human existence from biology of cognition's epistemology that considers the knowledge from the knowing subject. The array that forms the Cultural Biology core corresponds to relational plot that arises where the man appears on earth and conserves their own human life. In this relational plot that begins in a historical process that had its origin billions of years ago, are originated the worlds that we live as different dimensions of our living culture. We discuss the relevance of this perspective that considers both the biological and cultural aspects to the human relations in teaching and learning process. Finally, we highlight the possibility of transformation that arises when considering the other as a legitimate other in coexistence.*

PALAVRAS-CHAVE *Biologia Cultural*

KEY WORDS

INTRODUÇÃO: A NOSSA ORIGEM DISTANTE NO ESPAÇO E NO TEMPO

O ponto de partida para a explicação que aqui se pretende oferecer é dizer que todo conhecer, e em consequência, todo explicar é um fazer daquele que conhece (MATURANA; VARELA, 1984). Queremos explicar como seres vivos a nossa origem de seres vivos, nas explicações que nós mesmos, os seres humanos, geramos. Também queremos explicar, fundamentalmente através de três autores centrais: Humberto Maturana, Francisco Varela e Ximena Dávila, de que forma a nossa origem nos faz seres biológicos e culturais e como esta perspectiva é fundamental nas relações de ensinar e aprender. Para isso, começaremos tomando como exemplo uma antiga chave de ferro, e vamos tentar retrospectivamente reconstruir a sua história seguindo o exemplo elaborado pelo filósofo Jean Guittou. Uma antiga chave de ferro há uns cem anos atrás podia ser apenas uma barra de ferro não trabalhada, mas se retrocedermos um pouco mais no tempo, podemos pensar que há duzentos anos a barra de ferro estava escondida sob a forma de minério no âmago de uma rocha. Se pensarmos por um instante que o ferro estava prisioneiro na rocha há bilhões de anos, isto significa que o metal da chave é tão antigo quanto a própria terra (aproximadamente quatro e meio bilhões de anos). Podemos continuar retrocedendo no tempo e imaginando a história da chave, e se afirmamos que o ferro é o elemento químico mais estável do universo, então antes do nosso sol existir o metal da chave já estava flutuando no espaço interestelar, sob a forma de uma nuvem que continha os elementos pesados necessários à formação do sistema solar. Continuando a indagar podemos nos perguntar: De onde vinha essa nuvem? A resposta será: de uma estrela, isto é um astro como o sol que lançou para o espaço a sua atmosfera. Algumas estrelas o fazem violentamente como as supernovas, outras o fazem de modo mais suave, como as nebulosas planetárias. Isso significa que a chave de ferro é o resíduo gerado pela ejeção de matéria dessa antiga estrela. O serralheiro que trabalhou fazendo a chave a partir da barra de ferro não sabia que a matéria que martelava nasceu da explosão de uma supernova e do turbilhão ardente de uma nuvem de hidrogênio primordial. E o que é mais surpreendente ainda é que esse mesmo serralheiro não sabia que a matéria que lhe permite manter a sua estrutura como ser humano e a sua organização como ser vivo nasceu do mesmo turbilhão da nuvem de hidrogênio. O físico norte-americano John Wheeler diante do surpreendente que isto resulta diz:

“Tudo o que conhecemos encontra sua origem num oceano infinito de energia que têm a aparência do nada”. Mas, ainda não fica claro na história da chave de ferro que ilustra o início deste texto, de onde vem a matéria prima da chave? De onde surge o elemento químico ferro? Retomaremos a explicação partindo do modelo do hidrogênio. O átomo de hidrogênio formado por um elétron e um próton mantém a sua estrutura de hidrogênio por uma energia de ligação. Uma energia muito maior do que a energia de ligação fará com que o elétron e o próton se dissociem e se movam livre e independentemente um do outro (GLEISER, 1997). Este processo foi descrito no final da década de 1930 por Hans Bethe. O físico descobriu que as estrelas são verdadeiros laboratórios de alquimia onde elementos leves podem ser transmutados em elementos mais pesados, em um processo denominado fusão, liberando desta forma quantidades imensas de energia.

[...] Composta na maior parte de hidrogênio, que é “queimado” durante bilhões de anos, uma estrela por fim não conseguirá gerar energia suficiente para contrabalancear a atração inexorável da gravidade e começará a implodir... Para estrelas até oito vezes mais pesadas que o sol, o hidrogênio no coração da estrela se fundirá e se transformará em hélio, o hélio, em carbono, o carbono, em oxigênio... Os processos de fusão projeta material das camadas mais externas da estrela a través do espaço, criando uma nebulosa planetária. Para estrelas oito vezes mais pesadas do que o sol, a enorme pressão da gravidade em seu coração provocará a fusão de elementos ainda mais pesados do que o oxigênio, chegando até o ferro, o núcleo mais fortemente ligado. A estrela então explode com uma fúria tremenda, num fenômeno conhecido como explosão do tipo supernova.
(GLEISER, 1997, p.377)

O ferro da nossa chave martelada pelo serralheiro se originou de uma explosão estelar incomparável, foi o remanescente da morte de uma estrela que tinha vivido por bilhões de anos. E a nossa estrela, o sol? Digamos que ela encontra-se em um ponto intermediário da sua existência e irradiará ainda por pelo menos quatro bilhões de anos antes do seu fim. Durante o processo de formação uma estrela aglutina ou agrupa em torno de si um halo de matéria que capta do espaço interestelar. Esse halo gira em torno dela e depende energeticamente do curso de transformações da estrela (MATURANA; VARELA, 1984). Para estes autores, a terra e outros planetas rochosos do nosso sistema planetário são desse tipo e foram formados pela matéria que girava em torno do sol como um disco, na época da sua formação. Essa matéria foi sintetizada no interior de estrelas que antecederam à formação do sol e que ejetaram a sua atmosfera ao final de sua evolução. Átomos de ferro, carbono e oxigênio, por exemplo, não apenas fazem parte da matéria viva, são fundamentais para a nossa sobrevivência, e, no entanto,

foram sintetizados no interior de estrelas moribundas. Dito de outra forma, toda forma de matéria conhecida inclusive a matéria viva em todas as suas formas, teve a sua origem primordial em um berço distante no espaço e no tempo, literalmente nas estrelas.

UMA NOVIDADE CÓSMICA: A ORGANIZAÇÃO DO VIVO

Para a Geofísica a terra tem pelo menos quatro e meio bilhões de anos e uma história de incessante transformação pela ação de um permanente bombardeio energético de radiações ultravioleta, raios gama, descargas elétricas, impactos de meteoros e explosões vulcânicas. Maturana e Varela (1984, p. 44) acrescentam:

Todos esses aportes de energia produziram (e continuam produzindo), na terra primitiva e em sua atmosfera, uma continua diversificação das espécies moleculares. No começo da história da estrela havia, fundamentalmente, homogeneidade molecular. Depois da formação dos planetas, um contínuo processo de transformação química produziu uma grande diversidade de espécies moleculares, tanto na atmosfera quanto na superfície da crosta terrestre.

No planeta terra, alvo de bombardeios de energia e em processo incessante de transformação, se acumulam e diversificam moléculas formadas por cadeias de carbono, as chamadas moléculas orgânicas que geram um amplo espectro de possibilidades. Para Maturana e Varela (1984, p. 46):

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

Maturana e Varela (1984) afirmam que quando se fala de moléculas orgânicas presentes em qualquer forma de vida, tais como cadeias proteicas, bases nucleotídicas, aminoácidos tende se a pensar que é impossível que eles tenham se originado espontaneamente. No entanto, cada uma das etapas de transformação da matéria no universo surge como consequência da etapa

anterior em um processo histórico de transformações. A evidência clássica destas transformações foi proporcionada pelo clássico experimento de Miller em 1953, mesmo ano em que Watson e Crick, desvendavam a estrutura do DNA através de difração de raios X. Miller, em um experimento de reconstrução da atmosfera primitiva, obteve uma produção abundante de moléculas orgânicas como as tipicamente encontradas nos organismos celulares atuais. Isto significa, tentando simplificar processos altamente complexos relatados de maneira muito simples neste texto, que todos os elementos químicos que conhecemos na terra se originaram no espaço cósmico como resultado de uma explosão estelar. Esses elementos químicos, a partir dos mais estáveis como o ferro, favoreceram a agregação de átomos produzindo um substrato de matéria que formou o nosso planeta, como já foi dito, há aproximadamente quatro e meio bilhões de anos. No planeta terra o processo de transformação química dos elementos permitiu um continuum de produção de diversas espécies moleculares e em particular foi favorecido o surgimento de moléculas ricas em cadeias de carbono, isto é, moléculas orgânicas que permitiram que a vida surgisse e se diversificasse no planeta. Quando falamos de vida e de seres vivos, fundamentalmente queremos entender a vida a partir dos processos iniciais de geração destas moléculas orgânicas no planeta. Um fato importante é lembrar que átomos de Carbono podem formar tanto sozinhos quanto com a participação de outras muitas espécies de átomos uma quantidade ilimitada de distintas cadeias moleculares. Todas estas cadeias possíveis de serem geradas são distintas em tamanho, ramificação, composição e dobradura, e precisamente por isso, pela enorme diversidade morfológica e química das moléculas orgânicas é o que torna possível a existência dos seres vivos (MATURANA; VARELA, 1984). Estes seres vivos surgiram com uma característica fundamentalmente diferente de qualquer outra forma de matéria. As moléculas orgânicas tornaram possível a produção de uma rede de reações moleculares que são capazes de produzir as mesmas moléculas que as formam. Por outro lado, estas redes moleculares geradas limitaram o seu entorno espacial com uma membrana, este é o momento da emergência da matéria viva. A surpreendente autoprodução dos seres vivos levou os biólogos chilenos, Humberto Maturana e Francisco Varela em 1973 a tentar descrever e nomear o que caracteriza a organização particular do ser vivo, desde as células isoladas que não precisam de uma compartimentalização para o seu material genético, as células procariontes; até os organismos metacelulares mais complexos com uma clara separação do material genético, formados por trilhões de células eucariontes. Para estes autores, todos os seres vivos se caracterizam pela sua organização autopoietica, isto é, uma trama contínua de interações químicas que permitem a autoprodução do ser vivo, ou seja, o metabolismo celular. A primeira definição de autopoiese foi dada por Maturana e Varela (2008, p. 77).

| *Un sistema autopoietico es definido como unidad por su organizaci3n*

autopoiética. Para que esta organización se materialice en un sistema físico, se requieren componentes definidos por su papel en la autopoiésis y descriptibles solamente en relación a ella...una organización autopoiética constituye un dominio cerrado de relaciones especificadas solamente con respecto a la organización autopoiética que ellas componen, determinando así un espacio donde puede materializarse esta organización como sistema concreto, espacio cuyas dimensiones son las relaciones de producción de los componentes que lo constituyen.

Desta forma, a diversidade imensa de seres vivos se origina porque estes têm estruturas diferentes, mas invariavelmente todos são iguais na sua organização. O que caracteriza todos os seres vivos formados a partir de moléculas orgânicas, e estas originadas de elementos químicos provenientes de uma explosão estelar é a organização autopoiética.

O PROCESSO HISTÓRICO DA DIVERSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS NA TERRA

Para compreender a perspectiva histórica da diversificação da vida no nosso planeta utilizaremos o conceito de Maturana e Varela (1984), para os quais, cada vez que, num sistema, um estado novo surge como modificação de um estado anterior surge um fenômeno histórico. O ambiente inicial da terra onde a vida surgiu e onde os organismos evoluíram conservando a sua organização autopoiética sofreu mudanças muito grandes, como já vimos, por influências astronômicas e pela dinâmica do próprio planeta. Antes da origem da vida e provavelmente por um tempo muito grande a terra apresentava uma atmosfera reducional, isto é sem oxigênio livre. Para Futuyma, (1993) a evolução dos seres vivos fotosintetizadores capazes de produzir a sua própria energia a partir da energia luminosa do sol há cerca de três bilhões de anos criou uma atmosfera oxidante. Os mecanismos do fenômeno histórico pelos quais a matéria viva se originou a partir de elementos químicos inanimados não deixaram rastros uma vez que reações químicas orgânicas não deixam um registro fóssil evidente. No entanto as experiências como a de Miller que tentam reproduzir uma atmosfera primitiva, revelam que macromoléculas como aminoácidos, pirimidinas açúcares e purinas podem ser formadas em abundância em uma atmosfera reducional com presença de energia elétrica ou luz ultravioleta. Futuyma (1993) afirma de esta diversidade molecular surgiu em meio a um furacão de processos químicos. O registro de vida fóssil mais antigo foi encontrado em rochas datadas em cerca de três bilhões de ano na África do Sul, contendo formas parecidas com bactérias, isto significa para Futuyma (1993) que os organismos conhecidos mais antigos eram procariotos

(células com o material genético disperso sem separação em um núcleo), e eram provavelmente fotossintetizadores. Em torno de dois bilhões de anos a atividade destas células teria criado um ambiente, isto é, uma atmosfera rica em oxigênio que teria levado ao desaparecimento de muitos organismos anaeróbicos (cujo metabolismo não precisa de oxigênio). O autor destaca que a origem dos eucariotos realmente constitui, dentro da história do surgimento da vida, um dos eventos mais importantes, uma vez que marcou o início da evolução de cromossomos, da meiose (formação de células sexuais) e da reprodução sexuada organizada. Os cinco reinos dos seres vivos: animal, vegetal, fungos, protistas e monera provavelmente diferenciaram-se no período pré-cambriano, isto é há 670 milhões de anos, no entanto apenas o reino animal tem um rico e variado registro fóssil (FUTUYMA, 1993). Após cada uma das várias extinções em massa, a diversidade aumentou talvez como consequência da exploração por parte destes seres vivos de uma maior variedade de recursos. Para Maturana e Varela (1984), o surgimento de uma grande variedade de seres vivos adaptados a uma grande diversidade de meios diversos ocorreu fundamentalmente para conservar a organização do vivo, isto é, a autopoiese. Desta forma, cada grupo de organismos conserva elementos das suas reações químicas metabólicas que lhe permitem conservar a adaptação e a autopoiese como um fenômeno histórico.

O QUE NOS TORNA SERES VIVOS HUMANOS?

A evolução do homem que é um processo biológico histórico a partir de uma primeira célula ancestral nos permite dizer que o fenômeno do conhecer não é inerente ao homem e sim a todo ser vivo que para manter a sua organização, isto é, para manter a vida, precisa conservar relações que favoreçam a sua autopoiese. Bem adiante na escala evolutiva surge o pensamento que permite criativamente, que muitos seres vivos, mantenham uma dinâmica relacional com o ambiente, para manter a vida, ou seja, para conservar a organização autopoietica. Finalmente, alguns hominídeos desenvolveram uma nova possibilidade fornecida pela matriz biológica: a linguagem. A partir da linguagem, o homem se dá conta de si mesmo e esta autoconsciência lhe permite “criar o mundo”: um mundo, vários mundos onde ele indaga, nomeia, pergunta, explica. A partir desse momento o ser humano mergulha na reflexão e cria cultura. Desde então somos mergulhados na reflexão simbolizamos e escrevemos a nossa história de espécie biológica e cultural como também defende Geertz (1989). Biologia e Cultura se constituem em um processo recursivo onde uma dimensão favorece a expressão da outra. Somos inexoravelmente culturais porque temos uma história biológica e a nossa biologia se transforma em uma deriva natural que nos leva a criar vários mundos, através da cultura. Nas palavras de Clifford Geertz:

As ferramentas, a caça, a organização familiar e, mais tarde, a arte, a religião e a “ciência” moldaram o homem somaticamente. Elas são, portanto, necessárias não apenas à sua sobrevivência, mas a sua própria realização existencial. A aplicação dessa revisão da perspectiva da evolução humana conduz à hipótese de que os recursos culturais são ingredientes, e não acessórios, do pensamento humano... Isso, por sua vez, significa que o pensamento humano é, basicamente, um ato aberto conduzido em termos de materiais objetivos da cultura comum, e só secundariamente um assunto privado. No sentido tanto do raciocínio orientado como da formulação dos sentimentos, assim como da integração de ambos os motivos, os processos mentais do homem ocorrem, na verdade, no banco escolar, ou no campo de futebol, no estúdio ou no assento do caminhão, na estação de trem, no tabuleiro de xadrez ou na poltrona do Juiz. (GEERTZ, 1989, p. 97).

Neste ponto, torna-se necessário tomar consciência deste duplo enraizamento humano na Biologia e na Cultura. A cultura surge na linguagem e é uma manifestação comportamental humana, uma forma de interagir com a realidade e de influenciar a maneira de atuação no meio e nas relações com outros indivíduos. A concepção da linguagem, em uma visão bakhtiniana, inclui a noção de sujeito perante um contexto com vários elementos influenciadores, sendo eles contextos históricos, culturais e sociais, e ela envolve a compreensão e a análise, a comunicação efetiva e os sujeitos e discursos nela envolvidos (BRAIT, 2005). Analisando o sujeito envolvido nesta linguagem, existe um domínio particular que é sua constituição biológica, ou seja, sua constituição como ser vivo, como fenômeno biológico. Um fenômeno biológico é todo fenômeno que envolva a realização do viver de pelo menos um ser vivo (MATURANA; VARELA, 1998). Para estes autores, toda reflexão, inclusive a que o indivíduo faz sobre os fundamentos do conhecer humano, ocorre necessariamente na linguagem, segundo eles, a linguagem é nossa maneira particular de sermos humanos e estarmos no fazer humano (MATURANA, 2001). Dessa forma, queremos conduzir a reflexão para o domínio relacional do ensinar e do aprender que culturalmente para nós seres humanos ocidentais, se dá na sala de aula.

CONHECER QUEM CONHECE: A DINÂMICA RELACIONAL NA ESCOLA

Os educandos estão em constante interação com o meio em que vivem e com outros indivíduos. Esta ação é tão recorrente que pode não ser notada no cotidiano. A interação, nesta perspectiva, pode ser compreendida como as

relações com o meio ou as relações com outros indivíduos. As interações de um educando influenciam a forma que este determina as referências da realidade que o cerca. O modo pelo qual interage é um reflexo da sua estrutura cognitiva e neurológica, que permite uma plasticidade de dinâmicas para estabelecer a forma como responde a estímulos do meio pelo qual formula suas proposições e explicações a respeito daquilo que aprende. A ação que influencia a interação pode ser compreendida como aprendizagem (MATURANA; VARELA, 1998). A ação da interação é um fazer humano no seu espaço de viver, no seu fluir como ser vivo. MATURANA; VARELA (1998) afirmam em um aforismo chave o ciclo interacional do individuo com a realidade que o cerca: “Todo fazer é um conhecer, todo conhecer é um fazer”. O processo educacional como espaço de interação do educando deveria promover este ciclo entre conhecer e fazer de forma intencional, pois este espaço é pensado e planejado para que isto aconteça. Mesmo que não planejado a interação acontecerá em todo ambiente escolar. Seja nas salas de aula, nos corredores, na quadra de esporte ou nas áreas ao ar livre, os educandos estão sujeitos a uma interação constante e são seus atores. Os domínios de interação do individuo podem ser compreendidos em relação ao meio como “o domínio de sua operação como um todo no espaço de todas as interações” (MATURANA; VARELA, 1998). Assim, o ambiente escolar ao estimular o fazer estará fomentando o processo de aprendizagem, ou seja, o conhecer. Quando o educando encontra-se intrincado neste ciclo constante, a sua forma de interagir vai modificando-se junto com o meio que o cerca e junto às referências que vão sendo estabelecidas e construídas pelo sujeito-educando. Maturana (1998, p. 29) define educar ao dizer:

o educar se constitui um processo em que à criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente, de maneira que seu modo de viver se faz progressivamente mais congruente com o do outro no espaço de convivência.

Como ser vivo, um educando não pode ser compreendido fora desta constituição, e seu processo de aprendizagem através da interação não pode ser ignorado. Pode-se compreender como referência o conhecimento formalizado nos conteúdos disciplinares, os educadores, os colegas de classe, os colegas da escola, os amigos preferidos, os pais, ou seja, tudo aquilo que ele estabelece como importante nas suas relações. O objetivo da escola e do ensino é proporcionar oportunidades de desenvolvimento das capacidades e habilidades do educando e contribuir para que ele construa um conhecimento que promova o entendimento do mundo em que vive. Para que este objetivo seja alcançado é preciso deixar claro para o educando sua posição em relação ao conhecimento e seu próprio desenvolvimento educacional. Assim, o educar deveria se fundamentar em princípios que estabeleçam conexões com a

realidade do educando. Maturana (1998) ao dizer que “A realidade é uma proposição explicativa”, define uma perspectiva para o aluno frente à realidade, que pode mudar a forma do sistema de ensino promover suas ações dentro do campo de ensino. Esta mudança tem como fator principal a importância da proposição do educando ao explicar a realidade em que vive. Levando em conta a perspectiva da realidade como construída pelo processo de interação do educando com esta, o ensino de qualquer disciplina poderá colocá-lo na posição de observador do próprio viver cotidiano, no entender da vida, na forma de construir conhecimento e na manifestação de sua experiência. A aprendizagem é a reação do ser vivo a uma interação com o meio ou com outros seres vivos, que resulta em conhecimento, o qual o indivíduo utiliza para selecionar a forma de interação a partir deste conhecimento. Depois que acontece o processo de aprendizagem, a maneira pela qual o indivíduo interage não é meramente ao acaso ou simplesmente desprovida de coordenação, ou seja, seu comportamento não é meramente aleatório (WIESER, 1972). Passa a existir uma intencionalidade, uma escolha comportamental e um modo de interagir determinado pelo indivíduo. A partir desta perspectiva surge o sujeito que observa. O homem posiciona-se perante a realidade dentro do processo de interação. Somos observadores no observar, no suceder do viver cotidiano na linguagem, na experiência da linguagem (MATURANA, 1998).

A MATRIZ BIOLÓGICA DO HABITAR HUMANO

Referiremos-nos brevemente ao pensamento de alguns autores que podem ajudar a demarcar inicialmente os contornos de uma explicação para a matriz biológico-cultural. Com esta finalidade assumimos o conceito de Reuven Feuerstein, de cultura como o processo através do qual as aprendizagens, atitudes e valores são transmitidos de uma geração para outra (GOMES, 2002). O antropólogo Marcel Mauss (1974) enfatiza que indivíduos não se reconhecem como tais a não ser dentro da cultura. Marc Augé (1997) completa esta ideia, ao afirmar que o indivíduo se reconhece no ritual das relações com o outro, de forma que na alteridade é possível voltar o olhar para si mesmo e para a autoconsciência. A filosofia do diálogo de Martin Buber afirma que é através da palavra que o homem se introduz na existência, se vincula diretamente com o desenvolvimento da linguagem, que o permite simbolizar e criar cultura e ao criar cultura pode “ver” o outro. Para Buber, a palavra dita, pronunciada é uma atitude eficiente, eficaz e atualizadora do ser do homem, neste sentido, Von Zuben expressa que:

[...] a palavra é um ato do homem pelo qual ele se torna homem e situa-se no mundo com os outros. Buber pretende desvendar o sentido

existencial da palavra, que, pela intencionalidade que o anima, é o princípio ontológico do homem como dia-logical e dia-pessoal. (VON ZUBEN in BUBER, 2010, p. 28).

Na abordagem fenomenológica existencial de Buber, ele propõe a existência da palavra princípio eu - você, como sendo absolutamente diferente do eu - coisa, a filosofia do diálogo do autor defende que só existimos em relação com o outro:

O você encontra-se comigo. Mas sou eu quem entra em relação imediata com ele. Tal é a relação, o ser escolhido e o acolher, ao mesmo tempo, ação e paixão. Com efeito, a ação do ser em sua totalidade como uma suspensão de todas as ações parciais e sentimentos da ação, com base em sua limitação - deve se parecer com uma passividade. A palavra princípio eu-você só pode ser emitida pelo ser em sua totalidade. A União e a fusão de um ser total não podem ser realizadas por mim e não podem ser feitas sem mim. O eu se realiza na relação com o você; Toda a vida atual é um encontro. (BUBER, 2010, p. 57).

Por outro lado, a perspectiva epistemológica de Humberto Maturana da Biologia do Conhecer valoriza o diálogo, o respeito pelo outro, considerando-o como um legítimo outro na convivência (MATURANA; VARELA, 2007). A abordagem fenomenológica existencial de Martin Buber considera o homem como um ser no mundo. Para garantir que o indivíduo seja alguém, ele precisa existir com as outras pessoas nas mais diversas situações. O viver cotidiano mostra que as experiências não estão dentro dos indivíduos, mas ocorrem intimamente ligadas às pessoas e às situações concretas, e por outro lado, essas vivências e a vida mesma estão cheias de ambiguidades. Este processo dialético e dialógico está presente na vida cotidiana de todos os seres humanos. Maturana e Nisis (2000) dentro da perspectiva da Biologia Cultural consideram que para nos tornarmos humanos não basta nascer apenas com a constituição anatômica fisiológica do Homo sapiens sapiens, é necessário crescer na forma de viver humana, dentro de uma comunidade humana que está inserida e se desenvolve em um contexto histórico. A formação de crianças e jovens durante seu crescimento é a que determina a história da humanidade. Por isso, para os autores a educação é um processo fundamental: é por isso que a educação é um processo de transformação na convivência, e aquilo que é humano, o ser humano, se conservará ou se perderá durante o desenvolvimento da história através da educação. (MATURANA; NISIS 2001, p. 81.) A prática cultural não separada da nossa natureza biológica poderia valorizar mais os sujeitos que os conteúdos, e assim promover a reflexão crítica, a solidariedade e a aceitação do outro como um caminho para a transformação social. A formação humana deveria ser este processo de

transformação mútua na convivência e para isso, nós adultos, pais e professores precisamos de experiências e reflexões que nos façam novamente mergulhar na Matriz Biológico-Cultural da nossa existência, que nos permitam naturalmente aceitar o outro como legítimo outro na convivência. A este respeito, Fernando Savater (2006, p. 29) insiste claramente:

O que verdadeiramente faz o mundo avançar é saber que os seres humanos não somos enigmas para outros seres humanos. Nós procuramos uns aos outros. Que estamos capacitados para nos compreender para nos comunicar e que todo o nosso esforço deveria ir nessa direção. E eu creio que a educação hoje deve ser a maneira de nos abrir para os outros e de possibilitar esta comunidade humana à qual pertencemos e da qual fazemos parte.

Neste ensaio queremos enfatizar que a compreensão de fornecer verdadeiras experiências humanas aos educandos é urgente. Referimo-nos aqui a noção de experiência defendida por Walter Benjamin, e que é fundamentalmente diferente da noção de experiência. A experiência supõe uma abertura para a grande diversidade de estímulos, para um encontro com a diferença (MARONI, 2008). Para Maroni, a sala de aula é um lugar privilegiado para a experiência, no entanto nela só se promovem vivências. Isso significa que nela se produzem poucas situações, encontros e relações que marcam a história do outro. Maroni (2008) insiste em que não poucas vezes estudantes e professores deixam salas de aula feridos ou indiferentes. Estes indivíduos só tiveram vivências, não passaram pela experiência humana. Este problema é agravado quando o professor é obrigado a assumir um papel social, uma máscara. Para a autora o papel social do professor o protege de viver e fornecer verdadeiras experiências para os seus educandos. Claramente podemos vislumbrar aqui uma tentativa frustrante de separar o cultural do biológico, somos desde o princípio da nossa humanização seres reflexivos e altruístas que geramos cultura, e que com ela nos fazemos mais humanos e conservamos também nela a nossa organização de seres vivos autopoieticos. Assim, os espaços da relação de ensinar e aprender se reduzem apenas à transmissão de conhecimentos como insistentemente nos diz o educador Paulo Freire. Não criamos espaços de reflexão, de recepção e de transformação para todos aqueles que aceitam o desafio de estarem juntos e correm o risco da transformação. Nesta perspectiva, Humberto Maturana e Ximena Dávila (2006, p. 34) propõem:

O que queremos da educação no momento histórico presente não é ensinar habilidades e conhecimentos para um futuro tecnológico, mercantil e político, mas gerar uma transformação dos educandos na sua transição para a vida adulta de forma que surjam adultos autônomos que se respeitem a si mesmos, que colaborem e aprendam

qualquer coisa na oportunidade do conviver social, ético y criativo da convivência democrática e respeito mútuo. Queremos que os educandos se transformem em adultos espontaneamente éticos na sua conduta cotidiana; que a sua conduta ética não surja como o controle de um o impulso de uma conduta não ética possível.

A possibilidade de gerar a transformação sugerida por Maturana e Dávila (1999) em nossos jovens e crianças, pode começar nas salas de aula se existirem adultos que tenham esse desejo e essa clareza. Não só adultos, mas colegas, pais, educandos, que reflitam sobre a tarefa educativa é fundamental que também eles se tornem espontaneamente éticos e acreditem na possibilidade de transformação. Paulo Freire nos recorda insistentemente que o homem é um ser inacabado e que nosso processo biológico e cultural só acaba quando cessa a nossa organização como seres vivos autopoiéticos. Porém, a cultura fica viva nas experiências que construímos junto com os outros seres humanos com os quais convivemos.

A MODO DE CONCLUSÃO EM ANDAMENTO DO NOSSO VIVER BIOLÓGICO CULTURAL

Pretendemos com este texto despertar a admiração e a surpresa com que deveríamos olhar o universo e as explicações geradas pelos seres humanos ao longo do seu percurso neste planeta, através da ciência. Neste texto, de uma maneira muito simples tentamos responder que o átomo de carbono estudado pela química é o mesmo estudado pela biologia, e poderíamos acrescentar que é o mesmo estudado pela física, pela literatura, pela arte. Apenas nos referimos a ele (o átomo de carbono) a partir de domínios explicativos diferentes, desde diversos mundos criados pela cultura através da linguagem na tentativa de desvendar os seus mistérios. Como seres humanos junto a todas as formas de vida na terra, surgimos de elementos químicos que se originaram no cosmos, em uma explosão estelar de dimensões inimagináveis. Assim como todas as formas de vida que existiram e existem no planeta ao longo do tempo geológico, temos uma organização particular que nos permite, através de reações químicas moleculares, a produção de nós mesmos. Isto é, a nossa organização autopoiética (MATURANA; VARELA, 1984). Mas nós seres humanos somos também autoconscientes, podemos através da razão, da emoção e da linguagem perceber a nós mesmos, questionar, indagar e principalmente tentar explicar. As explicações elaboradas pelo ser humano dentro de uma trama de relações que Ximena Dávila e Humberto Maturana denominam a Matriz Biológico-Cultural da existência humana foram separadas em diversos domínios, e em particular as do domínio da ciência foram separadas em áreas para que se possa compreender melhor aquilo que

explicamos. Infelizmente nem sempre percebemos que essa separação é artificial, e ao não perceber, perdemos a oportunidade de nos encantar com a natureza, com a natureza biológica do homem e com as explicações que este elabora. Porque quando explicamos somos indissolúveis e ao mesmo tempo seres biológicos e culturais, e desta perspectiva nos perguntamos no nosso viver cotidiano: o que queremos conservar?

bibliografia

AUGÉ, M. *Por uma Antropologia dos mundos contemporâneos*. Tradução de Clarisse Meirelles e Leneide Duarte. Rio de Janeiro: Bertrand, Brasil, 1997.

BUBER, M. *Eu e Tu*. Introdução e tradução de Newton Aquiles Von Zuben. 4ª reimpressão. São Paulo: Centauro Editora, 2010.

BRAIT, B. *Bakhtin: conceitos chaves*. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2005.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FUTUYMA, D. J. *Biologia evolutiva*. 2. ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1993.

GEERTZ, C. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989.

GLEISER, M. *A dança do universo: dos mitos de criação ao Big-Bang*. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

GOMES, C. *Feuerstein e a construção mediada do conhecimento*. Porto Alegre, Artmed, 2002.

DÁVILA, X; MATURANA, H. *Habitar humano em seis ensaios de Biologia-Cultural*. São Paulo: Phalas Athenas, 2009.

GUITTON, J; BOGDANOV, G; BOGDANOV, I. *Deus e a Ciência: em direção ao metarrealismo*. São Paulo: Editora Nova Fronteira, 1996.

MARONI, A. A. *E por que não? Tecendo outras possibilidades interpretativas*. Aparecida, São Paulo: Ideias & Letras, 2008.

MATURANA, H. *Emoções e linguagem na educação e na política*. Belo

Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

_____. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Organização e tradução Cristina Magro, Victor Paredes – Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

MATURANA, H; VARELA, F. *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*. 7. ed., Santiago, Chile: Editorial Universitaria, 2008.

_____. *El árbol del conocimiento: las bases biológicas del entendimiento humano*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria, 1984.

MATURANA, H.; DÁVILA, X. Biología del conocer y Biología del amar: desde la matriz biológica de la existencia humana. *Revista PRELAC – Proyecto Regional para América Latina y el Caribe*, Santiago Chile n. 2, p. 30-39, febrero de 2006.

MATURANA, H. NISIS, S. *Formación Humana y Capacitación*. Santiago: Dolmen, 2002.

MAUSS, Marcel. *Sociologia e Antropologia*. São Paulo: EPU/EDUSP, 1974.

SAVATER, F. Fabricar Humanidad. *Revista PRELAC – Proyecto Regional para América Latina y el Caribe*, Santiago, Chile n. 2, p. 26-29, febrero 2006.

WIESER, W. *Organismos, estruturas, máquinas: para uma teoria do organismo*. São Paulo: Editora Cultrix, 1972.