

# A EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA NA CONTRA-CORRENTE DA COMPLEXIDADE E O RESGATE DA AUTO-CONSTITUIÇÃO

Nize Maria Campos Pellanda<sup>1</sup>

**RESUMO:** O presente artigo foi organizado de forma a responder questões acerca do sofrimento dos alunos na escola, em decorrência de ser esta uma instituição que não contempla necessidades fundamentais dos seres humanos. Parte-se dos pressupostos teóricos oriundos do Paradigma da Complexidade e, mais especificamente, aqueles que constituem a Cibernética de Segunda Ordem que hoje embasam importantes pesquisas nas neurociências. Com base em dados empíricos coletados em escolas do Ensino Fundamental<sup>1</sup>, levantam-se hipóteses sobre as consequências epistêmicas e ontológicas que se transformam em impedimentos de conhecer e de subjetivar-se. Os resultados da pesquisa mostram evidências que aponta para a falta de sentido na escola por esta não contemplar necessidades humanas constituintes e as implicações disso em termos da constituição cognitivo-subjetiva dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Complexidade; Cognição; Subjetivação; *Autopoiesis*

## THE CONTEMPORARY EDUCATION IN A COUNTER-CURRENT OF THE COMPLEXITY

**ABSTRACT:** This article has been organized to answer questions about the plight of students at school due to the fact that this institution does not address the fundamental needs of humans beings. The A. starts with the theoretical assumptions derived from the Complexity Paradigm and, more specifically, those that form the Second Order Cybernetics that are now basing important research in neuroscience. Using empirical data collected in Elementary School, the A. raises hypotheses about the epistemic and ontological consequences that become impediments to know and to construct own subjectivity. The survey results show evidence that points to the lack of meaning in school does not contemplate constituents human needs and the implications in terms of cognitive subjective constitution of the subjects involved in the research.

**KEYWORDS:** Complexity; Cognition; Subjectivity; *Autopoiesis*.

## 1 INTRODUÇÃO

A vida é não-linear, é devir. A vida é, antes de tudo, processos dinâmicos de vir-a-ser, pois, ao nascermos, nossa história não está dada. É preciso inventá-la como uma obra de

---

<sup>1</sup> <sup>1</sup> Os dados desta pesquisa bem como alguns resultados publicados e ainda a parceria com uma Universidade estrangeira serão omitidos aqui para evitar problemas de identificação.

arte, como poeticamente nos alertava Nietzsche (2008), o grande desconstrutor da modernidade.

As pesquisas da bio-cibernética e da neurociência parecem seguir as palavras deste filósofo, pois estão nos mostrando que os seres vivos se constituem no processo de viver, através de mecanismos de auto-criação. A ciência clássica moderna com seus mecanismos de formalização e fragmentação domesticou a realidade mostrando-a como linear, pré-dada e como uma coleção de coisas separáveis para fins de estudo. As consequências ontológicas, epistêmicas, éticas, psíquicas e culturais dessa atitude foram fatais para a humanidade porque vão em sentido oposto ao próprio funcionamento dos seres vivos. Uma cultura esfacelada e atravessada pela violência, falta de sentido, melancolia e individualismo.

Nesta avalanche, perderam-se as técnicas de constituição de si, as quais emergem com uma força enorme nos tempos contemporâneos, resgatadas pelo surgimento de um novo paradigma: o da complexidade. Pensamento que devolve nossa condição de seres inteiros, não-fragmentados, criativos e co-criadores da realidade. Seres que não são diferentes do cosmos e, ao mesmo tempo, falando de maneira complexa, são absolutamente singulares a ele, produzindo sentido ao se reconhecer como substância (ESPINOSA, 1983). Esses pressupostos estão no coração de um novo paradigma, o da complexidade, que apesar do adjetivo novo, carrega em sua gênese as sementes de uma sabedoria perene.

A partir de tais reflexões iniciais, elaborei este artigo para pensar nas implicações do paradigma clássico à educação. Especialmente acerca do sofrimento envolvido na negação de necessidades básicas de auto-constituição que podemos encontrar na escola. Destaco, também, que estas reflexões são fruto de uma pesquisa realizada juntamente com duas Bolsistas de Iniciação Científica e são integrantes de um projeto de pesquisa<sup>2</sup>. A investigação se sustenta teoricamente nos pressupostos da complexidade, segundo os quais há uma inseparabilidade entre conhecer e viver. Trata-se de um texto teórico ainda que, como referido, tenha sido desencadeado por dados empíricos.

Dessa forma, o foco deste artigo será a respeito da autonomia dos seres humanos como auto-criadores de si mesmos e de sua realidade. Ao mesmo tempo, numa abordagem complexa, considerar a dimensão rede deste seres, destacando a importância das afecções na constituição do humano (ESPINOSA, 1983). O princípio da auto-organização está no coração das ciências complexas como grande contribuição do movimento cibernético. A educação

---

<sup>2</sup> GAIA: GRUPO DE AÇÕES E INVESTIGAÇÕES AUTOPOIÉTICAS

moderna, tal como foi configurada historicamente, restringe muito as possibilidades para que esta autonomia aconteça bem como enfraquece os vínculos levando os alunos ao sofrimento. Pergunto então, à guisa de questão central organizadora deste texto: Como poderíamos sustentar teoricamente a necessidade de auto-constituição para os seres humanos e relacionar a ausência desta atitude criadora com o sofrimento dos estudantes nas escolas?

## **2 TURBULÊNCIA, CAOS E AUTO-ORGANIZAÇÃO: A EMERGÊNCIA DA COMPLEXIDADE**

*A vida só é possível longe do equilíbrio.*

PRIGOGINE, I., 2004, p. 313

O mundo newtoniano-cartesiano é um mundo sem turbulências, sem tempo, calculável com precisão e, portanto, previsível e controlável. Para esses cálculos, usavam-se as equações lineares que agiam como domesticadoras de uma realidade, na medida em que a interpretavam como uma linha de causas e efeitos que deixa escapar a vida pulsante do processo de viver. No entanto, a partir final do século XIX, começam a surgir novos objetos científicos que vão perturbar essa aparente calma.

A ciência da Termodinâmica, que estuda as transformações da energia e a teoria da Evolução com Darwin, mostra que as transformações das espécies trazem o tempo e a instabilidade para o cenário. Isso representou um primeiro golpe no paradigma clássico, fortemente ancorado na estabilidade. A ciência nunca mais foi a mesma ainda que continuasse, como até hoje faz, a usar os instrumentos científicos da modernidade. No entanto, para lidar com explosões, fenômenos descontínuos, turbulências, etc., a ciência precisava de outros instrumentos do pensamento. Foi assim que, na Matemática, surgiram as equações não-lineares e outros recursos lógicos.

Para desestabilizar ainda mais a ciência clássica, surge no final do século XIX, o matemático, físico e filósofo francês Henri Poincaré, o qual teve a ousadia de duvidar da estabilidade do sistema solar e de outras teorias sobre a realidade. Assim, se instala a turbulência no mundo científico, porém não farei um detalhamento de como tudo isso levou. O que gostaria de demarcar está na concepção de caos, fundamental para o advento de um novo paradigma. Mas é importante assinalar que, nesta senda, surge o princípio de auto-organização que, efetivamente, marca o paradigma da complexidade porque abre caminho

para os processos criativos e aleatórios instalando a incerteza. A partir daí, já não podemos conceber a realidade como estável existindo *a priori*, mas como constituída por fluxos contínuos geradores de caos dos quais, através de processos auto-organizativos, emergem os fenômenos. Podemos, então, definir a complexidade como a ciência das emergências e das relações.

Juntamente com toda essa virada epistemológica, o século XX começa com uma bomba: em 1900, Freud publica “A interpretação dos sonhos” com a clara intenção de fazer ciência da natureza. O contexto era de positivismo, no qual o que importa para a ciência é o patente e não o latente. O inconsciente, conceito central de Freud, é extremamente sutil e envolve uma lógica complexa sendo um fenômeno não-linear por excelência.

Nesta mesma época, Bergson tem a fina intuição da lógica, subjacente a esses movimentos sutis, captando a dimensão caótica na subjetividade humana tornando-se um arauto da indeterminação e da ciência da Caótica. Diz ele:

Quais são, por outro lado, os momentos em que nossa consciência alcança mais vivacidade? Acaso não são os momentos de crise interior, em que hesitamos entre dois ou vários partidos a tomar, em que sentimos que o nosso futuro será o que tivemos feito? Portanto, as variações de intensidade de nossa consciência parecem realmente corresponder à soma menos ou mais consideráveis de escolhas ou, se quiserem, de criação que distribuímos em nossa conduta. Tudo leva a crer que isso vale para a consciência em geral (Bergson, 2009, p. 11).

Podemos perceber nesse raciocínio, a marca do pensamento complexo e a presença do caos. Procuro, então, um cruzamento com o pensamento da caótica contemporânea e busco identificar em Bergson alguns elementos importantes no que se refere à crise como limite do caos.

Roger Lewin (1994) nos mostra que o limite do caos situa-se na fronteira do espaço organizado com uma zona de turbulência, uma zona de potencial máximo. Estes espaços se localizam não somente na natureza, como também em todos os processos vitais, incluindo a subjetividade humana. Bergson (1979), com seu pensamento abduutivo, fazia analogias de fundo entre o comportamento da evolução de forma ampla e o comportamento do ser vivo de forma específica chegando até o humano, mostrando, em última análise, que a matéria é inércia, geometria e necessidade, mas, com a vida, aparece a liberdade, a criação e o indeterminado porque o papel do ser vivo é criar. Nesta lógica, sempre que ele optar pela

acomodação, ele tende a degenerar. Criar, ou melhor, auto-criação, parece ser o destino do vivo (Bergson, 1979).

Entendo abdução como aquele processo lógico que vai além da indução e da dedução no sentido de permitir isomorfismos constituindo-se, portanto, no instrumento lógico fundamental da complexidade. Bateson (2000), no seio do movimento cibernético, chamava atenção para a importância deste tipo de pensamento para dar conta das intrincadas relações da realidade. As práticas abduativas, por tudo isso, se constituem em operações circulares que incluem o observador no sistema observado.

Nos seres humanos isso chega ao momento de maior complexidade, ou seja, de auto-construção e autonomia. Reafirmando, então, na perspectiva do caos, complexidade tem a ver com criação.

O movimento cibernético que surgiu na década de 40 e se desdobrou nas décadas seguintes, enfrentou as questões da mente e da cognição de forma complexa e sistemática, visto que esses temas eram objeto apenas de especulações esparsas. Ainda que no seu início, na Primeira Cibernética, houvessem muitos elementos de mecanicismo e racionalismo moderno com as noções de entradas e saídas no sistema bem como o pressuposto da existência de um mundo objetivo fora de nós, já havia importantes avanços com a própria abordagem sistêmica e o trabalho interno do sistema que se auto-organiza e se auto-alimenta (*feed-back*). Além disso, a lógica circular, embutida pela presença da recursividade, já sinalizava uma abordagem mais complexa para fenômenos complexos.

A virada, que representou um salto quântico epistemológico foi a chegada, vindo da Áustria, de Heinz von Foerster ao grupo cibernético. Von Foerster (2003) inaugura a Segunda Cibernética que vai incluir o observador na realidade observada. Com isso, há na ciência em geral e na epistemologia em particular, a inclusão dos saberes de segunda ordem tais como: aprender a aprender, conhecer como se conhece e mudar na mudança que são elementos recursivos que implicam na volta ao sujeito que conhece e que se transforma ao mesmo tempo. O que significa que é preciso dar conta das operações do próprio observador. Tudo isso é explicitado na obra de von Foerster com o teorema: “Esta tarefa clama por uma epistemologia do - Como nós conhecemos, em vez de - O que conhecemos”? (von FOERSTER, 2003.p. 248)

Na senda aberta por von Foerster, seguiram alguns importantes biólogos que revolucionaram a Biologia fazendo-a inseparável do processo de conhecer. Em função disso,

que a teoria de Humberto Maturana e Francisco Varela foi chamada de “Biologia do Conhecer”. A Biologia do Conhecer guarda estreito parentesco epistêmico e ontológico com a obra de von Foerster em vários pontos, mas o que destaco, neste texto, se refere a concepção de como conhecemos e não mais o que conhecemos. Maturana traduz para sua obra como: Em vez de perguntarmos – o que é isto? Perguntamos – como faço para conhecer isto? (Maturana; Porschen, 2004). Tal compreensão representa uma mudança radical em epistemologia que se afasta, cada mais, do modelo aristotélico da preocupação com as coisas e suas categorias, com classificações e propriedades para se voltar para os processos.

O conceito central da Biologia da Cognição é o conceito de *Autopoiesis*, palavra formada de dois vocábulos gregos: auto- por si e *poiesis* – criação. Foi cunhado para expressar a capacidade auto-produtiva dos seres vivos e o fechamento dos sistemas vivos no seu operar. Para Maturana e Varela (1980), os sistemas vivos são fechados para a informação e abertos para a troca de energia, o que vem de fora não determina o que acontece, mas dispara processos auto-organizativos que configuram a vida de cada ser a partir de mecanismos internos. Se pensarmos nessa perspectiva, os seres humanos inventam a si mesmos no processo de viver.

Outro importante biólogo que seguiu os passos de von Foerster foi Henri Atlan que desenvolveu a teoria da “Complexificação pelo Ruído” a partir do princípio foersteriano da “ordem pelo ruído”. Atlan (1992) elabora uma teoria de aprendizagem usando como elemento organizador a ideia da auto-organização dos vivos que trabalham continuamente para criar ordem criativa do caos produzindo diferença de maneira complexa, como é o caso do sistema cognitivo dos humanos. Segundo o autor: “é como se o nosso aparelho cognitivo fosse uma espécie de aparelho criador, mais uma vez, de uma ordem cada vez mais diferenciada, ou seja, de complexidade a partir do ruído” (ATLAN, 1992, p. 123).

### **3 COMPLEXIDADE E AUTO-CONSTITUIÇÃO: A PRODUÇÃO DA NECESSÁRIA DIFERENÇA**

Nesta perspectiva das instabilidades, as generalizações, tão caras ao paradigma cartesiano, mostram-se difíceis de atingir. O que emerge no caos, é sempre o singular e imprevisível produto da auto-organização. É preciso levar em consideração o papel do aleatório. Nesse sentido, trago a questão da auto-constituição, que é a dimensão da realidade

mais complexa nos seres humanos com cérebro complexo: a vida que se organiza e se produz a si mesma.

Repetindo, a vida e a realidade, em geral, são constituídas de fenômenos não-lineares porque são imprevisíveis. E são imprevisíveis porque se constituem em fluxo contínuo de relação do vivo com suas circunstâncias, ou seja, depende do acoplamento do ser vivo com seu ambiente, interação na qual ambos se transformam. Maturana e Varela (1995) deram a este mecanismo o nome de acoplamento estrutural.

A própria evolução das espécies é criativa, pois em situação de turbulência, enfrenta-se com bifurcações e o rumo que a natureza toma é criativo e não pré-condicionado. (BERGSON, 1979); (PRIGOGINE 2004). Ora, isso é muito diferente do que aprendemos com Darwin sobre a seleção natural que não seria a responsável pela evolução mas o acoplamento estrutural (MATURANA; MPODOZIS, 1997a).

Nesta linha de raciocínio, pode-se defender o que está proposto no início desta parte do trabalho: que enfrentar as questões da vida como instrumentos lineares e através de generalizações, dificilmente se sustenta lógica e concretamente em termos de processo vital. Briggs e Peat explicitam a lógica de uma complexificação baseada na singularização e daí, então, a necessidade do ser humano complexo se inserir na realidade sendo o autor de sua própria inserção e, portanto, auto-construção:

Ainda que compartilhem certas qualidades universais, as soluções não-lineares tendem a ser claramente individualistas. Ao contrário das graciosas curvas traçadas pelos estudantes que representam equações não – lineares nas classes de matemática, o desenho das equações não-lineares mostra rupturas, dobras, recorrências, turbulências de toda a ordem (BRIGGS; PEAT, 2001, p. 24).

Maturana e Varela (1980), na teoria da “Biologia do Conhecer”, enfatizam que esse processo vital, vivido por cada ser humano na concretude da relação com o ambiente a cada momento, vai configurando a sua ontogenia. A partir desse entendimento, Maturana (1980) propõe o conceito de cognição: conhecer é a atitude adequada do ser humano em resposta às perturbações do meio. E aqui, novamente, enfatizo que o que vem do meio não é instrutivo para o ser humano porque não o determina, ele tem que se inventar a partir destes ruídos. Para Atlan (1992), esse trabalho com o ruído, leva à complexificação dos sujeitos, processo no qual está embutida a atividade criadora.

Todos estes elementos revolucionários implicam na emergência de uma nova epistemologia, que, ainda não foi cartografada. Acarreta, também, a urgência da construção

de uma metodologia complexa, que responda às necessidades de abordar a realidade para além da simplificação. Como também, de uma epistemologia que conceba as implicações sobre a subjetividade humana, até então esquecidas e, por isso mesmo, acabam por causar sofrimento aos seres humanos pela sua negação.

Na construção desta epistemologia, a contribuição de Bateson (2000, p. 189) pode ser resgatada: “Se desejamos falar sobre o mundo vivo (e de nós mesmos), necessitamos dominar as disciplinas de descrição nessa curiosa linguagem na qual não contém coisas e que só contem diferenças e relações”. Para o autor, a epistemologia que temos nas escolas e universidades é herdada de uma física obsoleta. Uma epistemologia que não se preocupa com o processo vivo e não trata do “conhecer o conhecer” (Bateson, 1991). Não estamos mais preocupados com coisas ou classificações, mas com processos nos quais o princípio de auto-organização cria ruído que, por sua vez, se transforma em processos de complexificação.

#### **4 SOFRIMENTO EM EDUCAÇÃO: UMA ABORDAGEM COMPLEXA**

*Ensinar não é instruir, não é entregar dados ou informações, ensinar é proporcionar um âmbito experiencial.*  
(MATURANA, 1999, p. 23)

Partindo dos pressupostos acima mencionados, como parte da construção de um paradigma da complexidade, torna-se possível inferir uma relação muito estreita entre estes estudos e a questão da auto-constituição como uma necessidade dos seres humanos no seu processo de viver no qual produzem diferenças. Nessa etapa evolutiva, os seres humanos chegam a um momento de grande complexificação do cérebro e, a partir disso, uma consciência reflexiva capaz de pensar-se a si própria. Em decorrência, emergem necessidades que não haviam no nível evolutivo anterior.

Tais questões a respeito da auto-constituição emergem como muita força no contexto científico que inclui o observador e suas operações. Ignorar essa premissa, como tem feito a educação tradicional, tem originado mal-estar na vida dos seres humanos. Bergson destaca a presença da auto-criação nos seres vivos como característica constituinte:

Portanto, se em todos os âmbitos o triunfo da vida é criação, não devemos supor que a vida humana tem sua razão de ser em uma criação que, diferentemente daquela do



artista e do cientista, pode prosseguir a todo momento em todos os homens: a criação de si por si, o engrandecimento das personalidade por um esforço que extrai muito do pouco, alguma coisa do nada e aumenta incessantemente a riqueza que havia no mundo? (BERGSON, 2009, p. 23).

Mas afinal o que se faz na escola? É exatamente o oposto de tudo isso. Negação dessas necessidades, na medida em que se exige repetições e recognições com ênfase em representações como se existisse um mundo objetivo no exterior não relacionado com a ação dos sujeitos cognitivos. Estamos, portanto, frente a práticas que não consideram o sujeito-autor de sua vida e de sua realidade.

Von Foerster chama a tais práticas escolares de trivializações. Nas palavras deste cientista, encontra-se a expressão de uma patologia que marca a educação que temos:

Fica bem claro que a maior parte de nossos esforços educativos instituídos está dirigida à trivialização das nossas crianças. Estou usando o termo “trivialização” tal como se usa na teoria dos autômatos, na qual uma máquina trivial se caracteriza por ter uma relação fixa entrada-saída (input/output), ao passo que em uma máquina não-trivial (máquina de Turing) a saída (output) está determinada pela entrada (input) e pelo seu estado interno. Considerando-se que nosso sistema educativo está orientado para gerar cidadãos predizíveis, seu objetivo é eliminar os estados internos perturbadores que gerem imprevisibilidade e novidade. Isso se torna claramente evidente no nosso método de avaliação, no qual somente se fazem perguntas para as quais as respostas são conhecidas (ou definidas) e devem ser memorizadas pelo estudante. Chamarei isso de “perguntas ilegítimas”. (VON FOERSTER, 1996, pp. 184/185).

Profundamente tocada por essas questões, realizei uma pesquisa com crianças de uma sétima série em escolas do ensino fundamental de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul, buscando entender as dimensões patológicas da educação escolar. Os resultados da investigação apontam para diferentes situações onde são inibidas as condições que são básicas para a auto-constituição e, portanto, para o devir dos seres humanos.

Escolhi, com a finalidade refletir acerca dos dados gerados, alguns marcadores básicos no quadro teórico que sustenta a pesquisa em uma opção de metodologia complexa. Acredito que as categorias de pesquisa congelam a realidade em discussão e que os marcadores são mais apropriados para sinalizar momentos de uma realidade em trânsito. São os seguintes os marcadores escolhidos para assinalar o que é básico para a construção complexa dos seres humanos em seu processo de conhecer/tornar-se:

#### ❖ autonomia/autoria

- ❖ **alegria**
- ❖ **invenção de problemas**
- ❖ **complexificação**

Elementos que estão constitutivamente ligados à cognição, que na abordagem complexa, por sua vez, são inseparáveis do processo de subjetivação.

O primeiro deles é a questão da **autonomia/autoria**, estreitamente ligada ao processo de *autopoiesis* que é, como referido, o processo de auto-construção dos seres vivos. Nos seres humanos, devido à existência de um cérebro complexo, essa necessidade passa pela consciência reflexiva e expressa a característica de cada ser de expressar profundamente a si mesmo no ato de constituir-se.

Percebemos na escola, padrões repetitivos de negação da autoria. São atitudes de profunda deslegitimação dos sujeitos que não se sentem autorizados, no sentido da autoria, de se expressar de forma autêntica ficando inibidos nos seus processos criadores. Obrigados, de maneira que os violenta, a reproduzir informações que não fazem sentido para a sua ontogenia.

Atitudes como as descritas, acabam por configurar uma cultura escolar esvaziada de sentido para os estudantes e, por consequência, evada de sofrimento. Cultura que pode ser fonte de patologias consideráveis. Sobre o assunto, me valho das reflexões de Clara Oliveira:

[...] muitas vezes o conteúdo que se deveria aprender com o estudo não tem a ver com os interesses organizacionais de quem estuda, mas, por outro lado, às vezes a aprendizagem não ocorre quando estudamos tão simplesmente porque estamos a fazê-lo para atingir objetivos que não nos são organizacionalmente pertinentes. Por questões de organização e de prestígio sociais podemos forçar o nosso organismo neste tipo de processos, mas o resultado era sempre distúrbios físicos, psicológicos e sobretudo um impasse, quando não uma regressão, em termos de aprendizagem (OLIVEIRA, 1999, p.74).

Essas necessidades de legitimação têm raízes na própria organização autopoietica dos seres humanos que, para funcionar em seu processo vital, estão sujeitos a uma organização que é interna ao sistema, ou seja, é produzida pelos próprios sujeitos. Nada externo, segundo a Biologia da Cognição, pode determinar o que acontece com os seres vivos. (MATURANA;VARELA, 1980) Para expressar melhor o funcionamento, trago as palavras de Glasersfeld:

A cibernética se dedica especialmente ao autocontrole e à produção e conservação do equilíbrio interno. Por esta razão, aqueles cibernéticos que se interessam no processo de conhecimento procuram concebê-lo como um processo de autocontrole. Em outro lugar, mostrei que há bons argumentos para abalizar a tese da cibernética. Segundo a referida tese, os organismos capazes de conhecimento não podem receber do mundo externo, nada que seja designado como “informação”, nem todo o conhecimento que realmente podem adquirir, a menos que eles mesmos o construam (GLASERFELD, 1996, p.94).

Em outras palavras, o conhecimento é uma função do ser no processo de ontogenia e ninguém de fora pode impor ensinamentos que não estejam de acordo com essa condição. O que nós educadores podemos fazer é oferecer um ambiente tal que oportunize a emergência de construções que são internas ao sujeito que conhece. A auto-constituição é uma necessidade cognitiva e ontogênica de forma complexa porque é inseparável no processo de viver.

O ambiente oferecido pela escola se caracteriza como empobrecedor que trivializa o ser humano e seu conhecimento. Pode-se afirmar que muito do mal-estar produzido hoje na cultura contemporânea, tem suas raízes na perda de autonomia dos sujeitos que já não são autores de sua própria vida. O que traz uma sensação muito grande de impotência, de ser levado com a consequente insegurança de não poder controlar sua própria vida. A cultura escolar, com seus métodos negadores das potencialidades humanas, contribuem para a situação.

Na reprodução da fala de um aluno, aparece a negação de autoria/autonomia pela rejeição do conversar:

*E.: Tem alguma coisa na escola que te causa aborrecimento?*

*A.: Não. É, pensando bem, algumas professoras.*

*E.: Me conta o que elas fazem que te deixa aborrecido.*

*A.: Ah! São uma chatice.*

*E.: Que chatice que elas fazem?*

*A.: Algumas já pegaram no meu pé.*

*E.: Como assim?*

*A.: Antes eu incomodava, agora eu parei, mas qualquer coisa que acontece dentro da sala elas já ficam olhando para mim e achando que eu sou o culpado. Agora eu não incomodo mais as professoras. Quer dizer, só um pouquinho.*

*E.: O que é o incomodar a professora?*

A.: *Conversar com os colegas.*

E.: *E tu conversa na aula?*

A.: *Só um pouquinho.*

E.: *É um pouquinho, ou um pouquinho bastante?*

A.: *É para bastante.*

E.: *Sobre o que tu conversa em sala de aula?*

A.: *Converso sobre tudo, a maioria das vezes é sobre outras coisas<sup>3</sup>.*

A conversa é constitutiva do humano, ao passo que a escola está noutro registro: o da transmissão, o da correspondência simétrica entre o pensamento e a realidade, o da homogeneização, o do não-reconhecimento da autonomia de seres que precisam conversar para se construírem na emoção. Maturana (1999, p. 47) argumenta que “tudo o que nós, seres humanos, o fazemos como tal, o fazemos nas conversações. E aquilo que não fazemos nas conversações, de fato, não o fazemos como seres humanos”.

Um dado que apareceu com frequência nas respostas, foi o medo das provas. Muitas crianças entrevistadas confessaram que o medo de tais situações é tão forte que muitos deles adoecem. Infelizmente, esse discurso aponta para um tipo de ensino-aprendizagem baseado na submissão dos alunos a um modelo violento. O qual desconsidera a construção do conhecimento/subjetividade e foca na repetição de informações

Outro marcador aqui arrolado é a alegria que está, em grande parte, ausente na escola. Espinosa (1983) escreveu a sua mais importante obra, “Ética”, que, para alguns filósofos, é o sistema filosófico mais perfeito que existiu, colocando a alegria num lugar privilegiado. Poderia mesmo dizer que a Ética de Espinosa, é a ética da alegria. Assim, a alegria faz parte da construção do ser. As paixões tristes, para o filósofo, agem no sentido de diminuir a potência dos seres humanos. E, ao contrário, a alegria potencializa o ser (ESPINOSA, 1983).

Considero importantíssimo que a alegria seja resgatada nos estudos da neurociência de ponta. O exemplo mais ilustrativo são as pesquisas do neurologista português Antonio Damásio que busca na obra de Espinosa a sua inspiração. Este cientista com suas pesquisas na Duke University (USA), tenta mostrar o papel das emoções e sentimentos na constituição do *self* e do próprio conhecimento. Nesse sentido, destaca o papel da alegria atribuindo à ela uma explicação neurofisiológica mostrando como faz parte do próprio processo de

---

<sup>3</sup> Os dados referidos no texto bem como sua fonte serão explicitados no texto final e aqui omitidos por razões de identificação do autor.

aprendizagem. Para Damasio (2003, p.71) a aprendizagem “conecta emoções com pensamentos numa rica rede de dupla-direção”. A alegria, portanto, é parte integrante do processo de conhecer.

Maturana, a partir da Biologia, também, busca na alegria, juntamente com o amor, os fundamentos para a constituição dos seres humanos. Ao mesmo tempo, denuncia a tristeza e o ódio como despontecializadores da constituição humana (MATURANA; NISIS 1997). A escola parece não estar preocupada com a alegria. O que encontro nos sujeitos pesquisados sobre isto:

*Sujeito 1: E: Costumas ficar triste na escola?*

*A: Às vezes é porque os professores são muito injustos, com os alunos, as vezes nós conversamos pouco né, só que eles só ficam enchendo e chamando atenção, e isso deixa o cara assim, bem para baixo.*

*A: “...às vezes acontece de eu ficar triste e não querer ir para a escola, porque vai ter prova.”*

*Sujeito 2: E: O que mais gostas de fazer na escola?*

*A: De ficar fazendo bagunça.*

*Eu adoro a hora do intervalo, porque é o momento em que você acaba se encontrando com todos e podendo colocar a conversa em dia.*

O que apareceu como um padrão na pesquisa foi o interesse pelo recreio e o rechaço pela sala de aula formal que aparece como um lugar triste onde não se pode conversar, rir ou brincar. A criação, a experiência estética e a invenção são constituintes do conhecer e do processo de tornar-se. Para Maturana (2001), são experiências que se dão num ambiente de alegria. O ambiente que é oferecido pela escola para acoplamento dos alunos é um ambiente de impedimentos para que aconteça a auto-constituição.

A questão dos problemas já formulados, aparece, de modo geral, na organização escolar predominante. As práticas escolares que encontramos, na grande maioria, são voltadas para a solução de problemas ou, no pior dos casos, tratam com problemas já resolvidos. Para Bergson (2009), conhecer é inventar questões, ou seja, participar efetivamente da construção do mundo.

Entendimento que está de acordo com os pressupostos da Biologia do Conhecer, no sentido em que não existe um mundo objetivo lá fora a ser captado pelo sujeito conhecedor, mas um mundo em co-criação a ser inventado por cada um de nós. Conhecer é conduta efetiva a partir de uma pergunta: “Não estou dizendo que conhecer é saber coisas, ou saber resolver problemas. Estou dizendo que conhecer é ter uma conduta efetiva no âmbito especificado por uma pergunta” (MATURANA, 1999, p. 85).

Von Foerster, com seu olhar cibernético, mostra, como já referido, a trivialização da escola, que passa pelas “perguntas ilegítimas” que são aquelas com respostas previstas pelos avaliadores. E acrescenta: “Não seria fascinante pensar em um sistema educacional que destrivialize os seus estudantes, ensinando-lhes a fazer “perguntas legítimas”, ou seja, perguntas para as quais as resposta são desconhecidas?” (VON FOERSTER, 1996, p. 185)d.

Finalmente, o quarto elemento a ser considerado, nesta abordagem, é a complexificação. A educação que temos, em suas linhas gerais, é a educação da simplificação, na medida em que segue estritamente os parâmetros da modernidade, tais como uma lógica linear, o representacionismo expresso na consideração de um mundo objetivo externo independente da ação do sujeito que conhece, a ideia de um mundo pré-dado e a estabilidade. Elementos que configuram a educação na contra-corrente de uma abordagem complexa da realidade que pensa com fluxos do viver concreto, com lógicas recursivas, com redes e com emergências.

## 5 PERSPECTIVAS

Voltando à questão colocada no início deste artigo, de forma recursiva, gostaria de retomar a complexidade da inseparabilidade conhecer/tornar-se. Nesse sentido, os impedimentos arrolados aqui apontam para uma necessidade biológica, cognitiva e ontológica da auto-constituição dos seres humanos. A escola, tal como foi configurada na modernidade e como ainda hoje é, está marcada por padrões reducionistas que acabamos de discutir. Por isso, não se configura como um espaço adequado para que os seres humanos criem a si mesmos de forma autônoma no processo de viver tornando-se os autores de sua própria vida e seres de rede. Premissa que não é um luxo, é condição do viver. Em decorrência dessa perspectiva que a negação desses espaços implica em sofrimento expresso nas mais diferentes formas. Damásio assim se expressa sobre sofrimento:

Grande parte do sofrimento humano é causado por conflitos das pessoas consigo mesmas. Quando conhecemos mais a natureza biológica do homem, encaramos esses problemas com outro olhar. Se conhecemos os mecanismos que acionam a ansiedade, a tristeza e a alegria, podemos entender melhor como cada pessoa é e evitar certos problemas (DAMÁSIO, 2003,p.273)

No modelo predominante de educação existente, os seres humanos não aprendem a viver. As palavras de Maturana nos ajudam a pensar sobre o que significa educar na perspectiva autopoietica:

Agora vocês me perguntam: “O que é educar?” e eu lhes respondo que educar é uma coisa muito simples: é configurar um ambiente de convivência desejável para o outro de forma que eu e o outro possamos fluir no conviver de uma certa maneira particular.. Eu lhes respondo que quando se consegue que o outro, a criança, o jovem aceitem o convite à convivência, educar não custa nenhum esforço para se viver. (...) A vida não nos custa nada. A luta com o viver é que custa. (Maturana, 1993, p.32).

A escola que temos é pesada. Ela traz sofrimento porque os alunos não vêm nela sentido para a sua ontogenia. As práticas escolares não servem para o funcionamento interno do sujeito quando não levam o aluno a construir sentido transformando-se em “.puro lixo que serve para o intoxicar, ou poluir” (OLIVEIRA, 1999, p. 143). Assim, elas seriam portadoras de importantes distúrbios afetivos e orgânicos.

O panorama desenhado neste artigo pode parecer um tanto melancólico, mas, pelo contrário, tem a intenção de chamar atenção dos educadores e epistemólogos no sentido da necessidade existencial de auto-afirmação da vida nas escolas e da necessidade de criar ambientes de acoplamento estrutural, que crie desafios para os alunos que entrem em ressonância com sua condição de inventores da própria vida.

Para concluir, a sabedoria profunda do poeta “Tudo o que não invento é falso” (BARROS, 2013).

## REFERÊNCIAS

- ATLAN, Henri. **Entre o cristal e a fumaça**. Rio de Janeiro: Zahar, 1992.  
BARROS, Manoel. *O livro sobre nada*. Disponível em: <http://www.revistabula.com/2680-os-10-melhores-poemas-de-manoel-de-barros/> Acesso em outubro de 2013  
BATESON, Gregory. **Espiritu y naturaleza**. Buenos Aires: Amorrortu, 1990.  
\_\_\_\_\_. **El temor de los Angeles**. Barcelona: Gedisa, 2000.

- BERGSON, Henri. **A evolução criadora**. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
- \_\_\_\_\_. **A energia espiritual**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- BRIGGS, J.; PEAT, F.D. **Espejo y reflejo**: Del caos al orden. 3 Ed. Barcelona: Gedisa, 2001.
- DAMÁSIO, Antonio. **Looking for Spinoza**. Orlando: Hardcourt, 2003.
- \_\_\_\_\_. Disponível em: <http://super.abril.com.br/ecologia/maiores-neurologistas-antonio-damasio-442142.shtml>. Acesso em 13.dez. 2010.
- ESPINOSA, Baruch. **Ética**. São Paulo: Abril, 1983.
- GLASERSFELD, Ernst von.. El final de una gran ilusión. IN: FISCHER, H. R, et al (Orgs). **El final de los grandes proyectos**. Barcelona: Gedisa. 1996.
- LEWIN, Roger. **Complexidade**: a vida no limite do caos. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.
- MATURANA, Humberto. **Uma nova concepção de aprendizagem**. Belo Horizonte: Revista Dois Pontos, Out/Nov. 1993.
- \_\_\_\_\_. **Transformación en la convivencia** . Santiago: Dólmén, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Cognição, Ciência e Vida Cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.
- MATURANA, H.; VARELA, F. **Autopoiesis and cognition**. London: Reidl, 1980.
- \_\_\_\_\_. **De máquina y seres vivos**. Santiago: Universitária, 1995.
- MATURANA, H.; MPDOZIS, J. La Origen de las espécies por médio de la deriva natural. IN: MATURANA, Humberto. **La realidad**: objetivas o construída? Vol. 2 Barcelona: Anthopos, 1997.
- MATURANA, H.; NISIS, S. **Formación humana y capacitacion**. 2 Ed. Santiago: Dólmén, 1997. b
- MATURANA, H.; PORKSEN,B. **Del ser al hacer**. Santiago: J.C. Saez, 2004.
- NIETZSCHE, Friedrich.. **Humano, demasiadamente humano**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- OLIVEIRA, Clara Costa. **A educação como processo auto-organizativo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.
- PRIGOGINE, Ilya. **Tan solo una ilusión**. 5. Ed. Barcelona: Metatema, 2004.
- FOERSTER, Heinz von. **Las semillas de la cibernética**. Barcelona, Gedisa, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Understanding understanding**. New York: Springer, 2003.



---

<sup>1</sup> UNISC - Universidade de Santa Cruz do Sul. Doutorado em Educação pela UFRGS com doutorado sanduiche na Miami University- Ohio- USA, Pós-doutorado na UMINHO- Portugal docente e pesquisadora, coordenadora do GAIA - Grupo de Ações e Investigações Autopoiéticas, pesquisadora colaboradora da UMINHO (Portugal) e UFERSA (Mossoró-Brasil). E-mail: [nizepe@uol.com.br](mailto:nizepe@uol.com.br)