

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE CONCEITOS BASE NO GAIA:
APRENDIZAGEM-EDUCAÇÃO; COMPLEXIDADE; PADRÃO;
NARRATIVA; METÁFORA**

Clara Costa Oliveira¹

¹ Instituto de Educação, Universidade do Minho, 4710, Braga, Portugal. +351253604279: E-mail: claracol@ie.uminho.pt. Titulação: Prof. Associada com agregação do IE -UM; investigadora do Centro de Estudos Humanísticos da Univ. do Minho (coordenadora do grupo de pesquisa em 'Sofrimento, educação e Saúde'), em Portugal. Coordenadora de grupo de reflexão e investigação «Abordagens transdisciplinares em educação para a saúde» da SPCE (Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação). membro do grupo GAIA (UNISC).

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE CONCEITOS BASE NO GAIA:
APRENDIZAGEM-EDUCAÇÃO; COMPLEXIDADE; PADRÃO;
NARRATIVA; METÁFORA².**

Resumo

O grupo de pesquisa GAIA iniciou os seus estudos em torno da teoria da autopoiesis, tendo depois alargado o seu enfoque investigativo a outras teorias do movimento da auto-organização. Uma das preocupações fundamentais do GAIA foi sempre a compreensão de como se (não) opera aprendizagem via educação. Tal pode ser conseguido pela compreensão do 1º princípio da teoria chilena explicitamente dirigido à aprendizagem, utilizando o 2º princípio da mesma teoria para compreensão da atuação do educador, das suas valias e limites que o seu posicionamento observacional acarreta. Dada a subordinação do 2º princípio ao 1º, todo o ato educativo emerge das crenças do educador-observador. Daí o GAIA se ter também interessado pela tradição neopragmatista, tendo a ligação a essa corrente filosófica colocado o GAIA face às potencialidades das narrativas e da metaforização como método-logia educativa privilegiada para um grupo que recusa visões dualistas-representacionistas na construção do conhecimento.

Palavras-chave: aprendizagem-educação; complexidade; padrão; narrativa; metáfora

Abstract

The research group GAIA began his studies around the theory of autopoiesis, having extended its investigative approach to other theories of self-organization movement. One of the key worries concerning GAIA researchers has always been the

² Parte deste documento, de minha autoria, tem sido utilizado em sessões letivas, na Universidade do Minho, pelo que partes dele podem aparecer transcritas em documentos na net (como trabalhos realizados por estudantes); serviu também de inspiração à redação de um capítulo de um de meus livros: *Auto-organização, Educação e Saúde*. Coimbra: Ariadne, 2004.

understanding of how (not) learning occurs via education. This can be achieved by understanding the 1st principle of Chilean theory explicitly directed to learning, and using the 2nd principle of the same theory for understanding the role of educator, capital gains and limits that his observational position entails. Given the subordination of the 2nd to the 1st principle, any educational act emerges from the educator-observer's beliefs. Hence GAIA became also interested by neopragmatist tradition. The connection to this current philosophical placed GAIA facing the potential of narratives and metaphors as privileged educational methodo-logy to a group that refuses dualistic and representationalists views in the construction of knowledge.

Key words: learning-education; complexity; pattern; narrative, metaphor.

“[...] Science teachers and curriculum writers need to consider how teachers’ conceptions of subject matter and of learners can assist in making the intended curriculum the implemented curriculum and, in turn, the learned curriculum. A promising strategy to employ is one that draws both from cognitive psychological and epistemological principles. [...] Today, there is a growing consensus among psychologists, [...] philosophers [...] and science educators [...] that there exist interfield relationships between history and philosophy of science and cognitive science that can inform science education research and practice.” (DUSCHL; HAMILTON, 1992, p. 6).

1. Aprendizagem e educação

1.1. Aprender é viver

Começando por considerar um dos postulados da teoria da autopoiesis (“Aprender é viver”), analisaremos o que podemos compreender como sendo a produção de conhecimento, e a aprendizagem contínua, nos organismos de 1ª ordem (unicelulares), nos de 2ª ordem (pluricelulares) e nos de 3ª ordem (organismos em que a

dimensão social é fundamental para a produção e manutenção da significação individual).

Humberto Maturana e Francisco Varela enunciaram, pela primeira vez em 1972 na obra *De maquinas y seres vivos*, este primeiro postulado (“aprender é viver”; o segundo postulado da teoria da autopoiesis é “tudo o que é dito, é dito por um observador”).

Para compreendermos efetivamente o que eles afirmaram teremos antes de mais de esclarecer alguns conceitos-chave daquela teoria. Assim: as máquinas autopoieticas são todos e quaisquer sistemas vivos (onde se incluem os seres humanos). As explicações do funcionamento de qualquer sistema vivo são então úteis para a compreensão do que significa a aprendizagem nos seres humanos; teremos que ter contudo em conta os diferentes níveis de complexidade que podemos encontrar entre várias espécies (e se calhar entre indivíduos de uma mesma espécie).

As máquinas autopoieticas possuem a capacidade de produzirem elas próprias componentes e processos que assegurem a sua manutenção num espaço físico. São sistemas homeostáticos (*auto*) mas com uma possibilidade infinita de produção complexificada (*poiesis*). O fato de os seres vivos serem qualificados como “maquímicos” remete-nos diretamente para as concepções mecanicistas dentro da biologia (e não propriamente para a concepção mecanicista da física newtoniana). Na área do saber humano em que se estudam os sistemas vivos, o mecanicismo opõe-se ao vitalismo. Enquanto o vitalismo recorre a um princípio explicativo de ordem não físico-químico-biológica, no mecanicismo:

[...] Los únicos factores operantes en la organización de los sistemas vivos son factores físicos. [...] Se niega la necesidad de alguna fuerza inmaterial organizadora de lo vivo [...] una vez que se lo ha definido adecuadamente, cualquier fenómeno biológico puede describirse como surgido de la interacción de procesos físico-químicos cuyas relaciones son especificadas por el contexto de su definición. MATURANA; VARELA, 1972, p. 10 e 118).

Considerar-se os sistemas vivos como sendo maquínicos (na sua significação biológica) tem consequências de várias ordens para a orientação pedagógica de uma educação de adultos, nomeadamente na compreensão da dimensão teleológica em educação, como vimos anteriormente.

Depois de contrapormos as máquinas autopoieticas às alopoieticas (aquelas cujos funcionamentos estão totalmente dependentes de outros sistemas; por exemplo: um automóvel), podemos deter-nos na diferenciação e simultaneidade existentes entre a organização e a estrutura de um sistema autopoietico. Assim, enquanto a estrutura se refere mais diretamente aos componentes (ou aos conteúdos) de um organismo, a organização remete-nos para a sua dinâmica, para a lógica processual que garante a sobrevivência complexificada de um organismo no/com o seu nicho, e onde se incluem as relações entre os componentes desse organismo. Podemos encontrar uma afinidade conceitual entre o conceito “organização” e o conceito “padrão” batesoniano, como veremos em breve.

De seguida, abordaremos outras características de uma máquina autopoietica, nomeadamente a sua individualidade, a sua capacidade de aprender não dirigida por outrem, a sua unidade, e a sua clausura informacional.

Grosso modo, a sua individualidade pode ser compreendida pela sua capacidade de gerar e gerir uma organização própria, diferente de qualquer outra organização, ainda que com afinidades com organizações de organismos da mesma espécie. Esta característica verifica-se também, obviamente, nos sistemas humanos e quando se educa deve ser sempre considerada.

A capacidade de aprendizagem não dirigida foi até há bem pouco tempo considerada como sendo apenas específica dos sistemas vivos; contudo, a conceptualização e materialização eletrónica de máquinas (alopoieticas) auto-

organizadas no âmbito da engenharia da computação (nomeadamente nas redes de Kohonen) veio colocar-nos face a uma nova realidade.

As redes de Kohonen, entre outras, conseguem auto-programar-se a partir de cada “fenómeno” eletrónico da sua “ontogenia”. Atentemos, no entanto, na dimensão espontânea do surgimento dos sistemas vivos no mundo físico, nas suas estruturas físico-químicas (e não só eletrónicas) como traços distintivos dos sistemas vivos face às máquinas cibernéticas auto-organizadas.

A abordagem destas questões deve incidir na dimensão da organização específica de cada organismo (incluindo os fatores hereditários que funcionam como uma propensão biológica de um indivíduo), salientando a importância de recorrermos às histórias de vida das pessoas quando atuamos no âmbito de uma educação permanente e comunitária (RIBEIRO-DIAS, 2009). A partir delas podemos ter acesso ao padrão auto-organizativo das pessoas com quem lidamos, e podemos sobretudo ajudar as pessoas a compreender um pouco melhor o seu modo de atribuição de sentido (“pontuar”, em termos batesonianos) ao mundo em que vivem, e que co-constrõem.

Com efeito, as histórias que as pessoas contam sobre a sua própria vida revelam quais as ocorrências que mais significativas foram para a sua compreensão do mundo e de si próprias. O modo como as interpretam dá pistas a um(a) educador(a) dos processos utilizados para a interpretação do mundo. Se os próprios educandos-educadores conseguirem detetar e especificar alguns desses processos relacionais, eles próprios poderão avaliar a sua pertinência. É que se os padrões garantem à partida atribuição de sentido ao mundo (contribuindo para aquilo a que Piaget chamava estados tendencialmente equilibrantes), eles podem, por outro lado, levar a uma restrição da atuação das pessoas no mundo. Ou seja: eles podem conduzir à repetição constante de um padrão de atribuição de significação, sem ter em conta as potencialidades

específicas de cada contexto (HERNÁNDEZ; SANCHO.; RIVAS, 2011; BATESON, 2010)

“Subjective, interpreted reality, ‘processed’ life, biography – whichever term we choose – is more than just the ‘soft underbelly’ of the social dimension, the counterpart to economy and politics, money and power. Biography is not [...] the lifeworld component of life, that which defies the other, systemic one. [...]. Biography, in fact, is a highly interesting amalgamation of structural and subjective elements. Just as one should never forget the sociality of the biographical, so too the converse is true: the social can only exist in, and through, the biographical dimension. Social reality is not possible to approach if we strip it of its biographical dimension”. (ALHEIT, 1998)

Os seres humanos são sistemas biológicos de terceira ordem e isto significa que o estudo do modo como eles aprendem tem que ter em conta, como um dos seus elementos constitutivos, a dimensão comunitário-social. A criação, manutenção e complexificação contínuas da autopoiesis única de cada ser vivo não pode pois ser articulada coerentemente, por ele próprio ou por outrem, sem se ter em conta as consequências das interações comunicativas e perturbatórias daqueles que partilham mais de perto consigo espaços comuns (familiar, profissional, religioso, etc.). Para melhor compreendermos esta interligação que um observador poderá considerar existir entre um mundo “interior” e um “exterior”, procederemos à análise e compreensão do conceito “acoplamento”.

Assim, enquanto a organização de um sistema vivo assegura a manutenção da sua autopoiesis (correspondendo pois especialmente à dimensão autoreguladora, tal como foi enunciada por Piaget), a dimensão estrutural dos organismos é aquela que lhes possibilita a vertente criativa (*poiesis*), aquela que os impede de estagnarem, enquanto seres vivos. É neste domínio estrutural que os sistemas autopoieticos se acoplam, quer com os seus estados/órgãos internos (e.g.: estômago e fígado de um primata), quer com outros seres vivos.

O ser humano, tal como qualquer ser vivo, complexifica-se, pois aprendendo a construir significação via a sua estrutura que se encontra acoplada com as estruturas de outros seres vivos. A estrutura corresponde, na linguagem batesoniana, à dimensão de criatividade e de mudança de qualquer organismo, enquanto a organização nos remete mais especialmente para a sua homeostasia. Ocupar-nos-emos brevemente dos tipos de acoplamentos que encontramos no mundo vivo, e de como as mudanças perturbatórias (e não propriamente informacionais) possibilitam que a organização de um sistema vivo construa modos processuais de lidar com mais variáveis. O que nos interessa é sobretudo perceber a continuidade entre esses tipos de acoplamentos e as comunidades humanas que se constituem em sistemas acoplados complexos.

Salientamos que em sistemas de organismos acoplados, os seres vivos têm que conseguir aprender a viver: 1) articulando as várias e contínuas perturbações advindas dos acoplamentos estruturais com a manutenção do seu padrão auto-organizativo; 2) terão que saber articular a sua autopoiesis específica com o padrão auto-organizativo do sistema maior do qual fazem parte, e que resulta dos acoplamentos empreendidos. Estes dois tipos de articulações são fundamentais para qualquer organismo de 2^a e de 3^a ordens.

Assim sendo, quer na compreensão da nossa própria aprendizagem ao longo da vida, quer na educação das pessoas com as quais con-vivemos, torna-se necessário não só nos focalizarmos no modo como cada pessoa considera que mantem a sua identidade, nem somente nos contributos específicos de outros; a nossa atenção terá que se deter sobretudo no modo como estas duas vertentes têm sido, e são (se o são), articuladas entre si. Compreendermos situações de exclusão (e de auto-exclusão) social passa também por percebermos como estas vertentes se encontram articuladas, ou perceber em que contexto e por parte de quem se quebrou esta articulação.

1.2 Tudo o que é dito, é dito por um observador

Os seres humanos são sistemas que vivem acoplados via linguagens articuladas (além de outros elementos que existem nos acoplamentos humanos).

Cuidamos de tentar compreender como, à luz das concepções da auto-organização em geral e da teoria da autopoiesis, em particular, se constituiu o cérebro humano, e nomeadamente o neocortex, de modo a que tenha sido criado e desenvolvido o domínio “linguageiro” (*linguaging*, segundo Maturana) dos seres humanos.³

Parece existir, face aos estudos neurofisiológicos e neuropsicológicos da última década, uma ligação estreita entre a dimensão observacional e a capacidade humana de produção de linguagens articuladas. Se a dimensão comunitária onde este tipo de linguagens circula é um dos fatores da sua enorme riqueza, a compreensão do modo como a dimensão comunitária deste tipo de linguagens se articula com o sistema nervoso particular de cada pessoa parece-nos importante para o entendimento dos fenómenos de aprendizagem e de educação.

A capacidade observacional humana emerge das demais atividades cognitivas dos sistemas biológicos e assegura, como já afirmámos, a possibilidade de comunicação inter-humana pelas linguagens articuladas.

³ “The presence of a structurally plastic nervous system in animals makes possible this recursive mapping of all interactions of the organism and its nervous system, as well as of most (if not all) of its internal processes, in a single phenomonic domain. In fact, since the nervous system operates as a closed neuronal network in which all states of activity are relations of relative neuronal activity, all the interactions and all changes of state of the organism (including its nervous system) that perturb the nervous system, regardless how they arise, necessarily map in the same domain of relations of relative neuronal activities. As has been said, the result of this is the ontogenic recursive structural coupling of the structurally plastic nervous system to its own changing structure through a process in which the sequence of structural changes is determined by the sequence of structural perturbations generated either by these same structural changes, or by the interactions of the organism in its medium. [...] When this takes place, even in the slightest manner, within the confines of a consensual domain, so that the relations of neuronal activity generated under consensual behavior, an observer is operationally generated”. MATURANA, 1978, p. 48-49.

O observador pode ser considerado como um organismo que é capaz de tomar as descrições que faz do mundo como se elas constituíssem entidades ontológicas. A partir deste tipo de funcionamento é que se geraram as linguagens articuladas, em que comunitariamente aceitamos que o vocabulário que utilizamos corresponde a entidades do mundo que partilhamos.

Esta capacidade de distinguir distinções e de lhes atribuir estatuto ontológico parece derivar de vários fatores interligados no desenvolvimento do neocortex nos mamíferos superiores. As explicações a que aqui recorreremos assentam todas numa concepção de clausura informacional organizacional por parte do sistema nervoso. Isto significa que uma explicação de complexificação daquele sistema por acumulação de informação proveniente do exterior não serve como princípio explanatório de alguns fenómenos produzidos pelo sistema nervoso. Daí o recurso a outro tipo de teorias científicas que nos possibilitem uma melhor compreensão dos fenómenos de aprendizagem, de educação e das suas relações com a dimensão observacional humana.

A dimensão “lingueira” humana encontra-se associada à vertente observacional; esta última emerge da capacidade que o sistema nervoso da espécie humana tem em produzir distinções contínuas e recorrentes entre estados internos. Esta capacidade foi-se construindo e especializando ao longo da história da espécie a partir de alguns fatores (e também os influenciando, numa causalidade de tipo circular) que foram igualmente interagindo entre si para a constituição do domínio observacional. Os fatores mais importantes parecem ter sido: as transformações anatómicas verificadas nas linhagens cerebrais dos primatas; a complexidade do comportamento orientado (cognição orgânica); o aumento crescente de acoplamentos possíveis de se realizarem. Estes fatores parecem derivar, por seu lado da interligação da crescente flexibilidade ao nível motor por parte da nossa espécie, a construção de artefactos e o desdobramento

morfológico do cérebro para o interior (possibilitando a criação de um espaço de projeção interna de imagens).

Implicando a observação a capacidade neurofisiológica de produzir distinções, o observador deve identificar o pano de fundo ao qual ele contrapõe uma conclusão observacional. Este pano de fundo não será sempre de nível conceitual (nele inclui-se também a rede de crenças na qual o observador se move e que foi gerada na sua história de vida, a ética na qual se move e na qual acredita, bem como os fatores de tipo emotivo, volitivo, sensorial, como também o paradigma científico cultural no qual o observador atua), e poderá pois referir-se diretamente ao organismo que observa. Assim, um pedagogo tentará identificar a plataforma de crenças a partir da qual parte na sua compreensão observacional de uma pessoa ou de uma comunidade. As suas conclusões observacionais deverão também ter em conta o contexto a partir do qual a distinção observacional emergiu. Daí a importância de tentarmos conhecer a história de vida das pessoas, de as ouvir contar a sua própria interpretação das ocorrências das suas vidas, estudar a história e o contexto social, político, económico... do surgimento das comunidades, etc..

Existe pois uma assimetria entre as descrições observacionais que assentam em dualidades descritivas e a circularidade processual em que os seres humanos vivem e aprendem. A atuação de um pedagogo (de educação formal ou não formal) pode contudo ter também por etapas privilegiadas da sua atuação a estimulação das pessoas para o levantamento dos pressupostos que os fazem atuar, quer (mais) individualmente, quer (mais) comunitariamente. Mas “o todo é sempre maior que a soma das partes” e qualquer descrição observacional, ou auto-observacional, de aprendizagens ocorridas encontra limites

A divisão, e o estudo, da interação entre sujeito-objeto, só tem sentido para a conceptualização observacional, já que ao nível da vivência existencial dos organismos talvez seja mais correto falarmos da mútua constituição a simultâneo de unidades compostas sujeitos-nichos. Em educação, os “nichos” são sobretudo outros sujeitos humanos.

Do ponto de vista do funcionamento dos organismos, só existem estados internos, só existe aprendizagem. Do ponto de vista observacional existem estados internos e externos de um organismo. Os atos educativos devem ser considerados estados externos, dentro de esta lógica observacional. Numa educação que queiramos que produza resultados importantes temos que tentar compreender como os sistemas nervosos metabolizam e processam as perturbações físico-químicas advindas de interações de tipo estrutural. Porque o que de facto ocorre é que as perturbações (observacionalmente) externas são transformadas em dados físico-químicos que os organismos ponderam face à cognição orgânica de tipo autopoietico que já possuem. Assim sendo, atos externos (entre eles, de tipo educativo) podem contribuir para a complexificação orgânica dos sujeitos, para uma aprendizagem orgânica; quando tal ocorre produzem-se fenómenos de aprendizagem-educação.

Os limites das descrições observacionais não têm pois que ser considerados paralisantes, eles são perigosos apenas quando eles não são reconhecidos. O convívio de perto com as pessoas, a abordagem histórica e contextualizada dos seus percursos existenciais possibilita-nos sempre aproximarmo-nos de posições em que constituamos uma parte dos seus nichos, e a partir dessa posição podemos contribuir para a produção de fenómenos de aprendizagem-educação não só nos outros, mas também em nós próprios, dada a circularidade processual de produção de significação existente nas unidades compostas sujeitos-nichos.

Relembrando a articulação entre as estruturas dos organismos e as suas organizações, temos que as perturbações linguísticas que causamos uns aos outros nas nossas interações comunicativas comunitárias estão sempre submetidas a uma lógica processual de compreensão do mundo de cada um dos organismos. Daí que nem sempre um bom ensino corresponda a um bom nível de aprendizagem por parte dos alunos, e daí também tenhamos sempre que começar por tentar compreender o modo de atribuição de significação ao mundo por parte das pessoas com quem estamos a comunicar. As metodologias biográficas e narrativas poderão ser muito úteis para a realização deste objetivo (bem como inquéritos e entrevistas).

Thus, talking human beings dwell in two nonintersecting phenomenal domains: the domain of their internal states and the domain of their interactions in the consensual domain. Since these two domains are nonintersecting, neither can be reduced to the other, even though an observer can establish an isomorphism between them. This is obvious for me as a superobserver because I am an external to both. For the human being talking, however, all that exists is his or her domain of experiences (internal states) in which everything is mapped, and the human being operates through experiences as if phenomenal reduction had taken place. Yet, if he or she could led to become a superobserver, he or she would accept the legitimacy of these multiple, nonintersecting phenomenal domains in which he or she can operate without demanding reductionist explanations (MATURANA, 1978, p. 57).

Por vezes, as pessoas simulam situações de aprendizagem. Isto deve-se a imperativos de ordem social; as pessoas percebem que o seu nível de aprendizagem é medido exteriormente pela repetição de determinadas condutas validadas socialmente. É então que muitas pessoas simulam as condutas que delas esperam, que tanto pode passar por repetir matéria curricular que não se apreendeu nem compreendeu, como por frequentar uma ação de formação de modo a receber as regalias concedidas por organismos estatais.

2. Complexificação não é complicação

O conceito “complexificação” (enquanto processo produtor de complexidade) tem surgido nas mais diversas áreas do saber humano a desafiar o conceito de causalidade linear da mecânica newtoniana moderna. À complexificação associa-se geralmente um tipo de “causalidade” múltipla e/ou retroativa. Debateremos pois as questões epistemológicas relacionadas com as conceptualizações contemporâneas da causalidade científica, vendo a pertinência das explicações de tipo múltiplo e/ou circular para a educação de adultos. Assim, por exemplo, as primeiras garantem uma avaliação contínua do seu trabalho, permitindo que ele se vá ajustando aos anseios e expectativas das pessoas com quem se trabalha; as segundas alertam para uma observação atenta do papel desempenhado por todos os elementos de uma comunidade e não somente dos líderes, por exemplo.

Estes dois tipos de causalidade, quando conjugada, ajudam-nos também a compreender que a interação entre pessoas de uma comunidade pode ser fator de emergência de novos elementos pertinentes; estes, por outro lado, tornam-se mais um fator de desenvolvimento da comunidade de que fazem parte, comunidade agora mais complexificada graças à integração dos efeitos da novidade aleatória por eles permitida e produzida.

Recorrendo à conotação mais usual da complexidade com um estado complicado, diferenciaremos estes dois conceitos, à luz das concepções do Movimento da Auto-Organização. Assim, a consideração de algo como sendo complicado implica usualmente que avaliemos esse fenómeno como estando numa situação de difícil resolução de um problema criado pelo grande número de variáveis existente nesse fenómeno, conduzindo a um impasse estagnante que impossibilita uma solução considerada adequada.

Exploramos esta situação, contrapondo-a ao “princípio de complexidade pelo ruído”. Este princípio foi pronunciado por Henri Atlan, mas encontra-se em continuidade com o “order from noise” de Heinz von Foerster. Além de ter sido formulado no âmbito mais específico da biologia, ele tem vindo a ser aplicado e desenvolvido no domínio das ciências sociais, em especial por Jean-Pierre Dupuy. O que este princípio (que se formalizou em dois teoremas matemáticos) enuncia, *grosso modo*, é que quanto mais ajustado (aos olhos de um observador) é o comportamento de um indivíduo dentro de um grupo, menor é a sua influência dentro do grupo. Comportando-se de igual modo aos seus parceiros grupais, este tipo de pessoas sente-se no entanto alienada, sem lhe ser dada a devida importância. E de fato, quem observa o grupo em questão reconhece que ele lida com este tipo de pessoas como se elas não tivessem identidade própria.

Em contrapartida, as pessoas do grupo que surgem como estranhos, ruidosos, são aqueles que exercem maior influência sobre o grupo. Eles são curiosamente os principais motores de complexificação do grupo.

Von Foerster sugeria, assim, que quanto mais previsível for o comportamento de cada indivíduo por um observador exterior, menor é a sua influência sobre o grupo. E exprimia também a sua ideia de forma metafórica, dizendo que os indivíduos se sentem, então, ainda mais ‘alienados’ pelo comportamento global do grupo no qual não se ‘reconhecem’: mesmo que contribuam para a sua edificação. Inversamente, cada indivíduo exerce uma influência tanto maior sobre o grupo, e sente-se menos ‘alienado’ neste sentido, quanto menos trivial for o seu comportamento, no sentido de menos determinista (ATLAN, 1998, p. 26-27).

Para as posições dos autores mencionados, o ruído é antes de mais uma atribuição observacional de quem examina um sistema vivo em interação com o seu meio (para o observador trata-se de um meio). No entanto, do ponto de vista interno do organismo, o “ruído” observacional é uma perturbação que ele integra, ou tenta integrar.

Se essa integração pode pôr em risco a manutenção auto-organizativa de comunidades, é ela, no entanto, que permite a criação e o desenvolvimento de estádios novos.

Exatamente devido à dimensão poiética de cada organismo, também em termos individuais (ou de unidades compostas sujeitos-nichos), as perturbações do nicho (os ruídos do meio, observacionalmente considerados) constituem uma fonte privilegiada de aprendizagem, já que desafiam o funcionamento homeostático, e simultaneamente a dimensão criativa, poiética, de um organismo.

O ruído torna-se então fator de crescimento e não de paralisia, ou de conservação. Os fatores ruidosos, e em especial os aleatórios, são a base de uma aprendizagem do organismo saudável face a novas variáveis. Dado que essas variáveis são sempre metabolizadas, tendo em conta a organização do organismo em questão, essa aprendizagem nunca coloca em causa a manutenção autopoiética daquele ser vivo, antes a estimula, complexificando-o.

“[...] O *princípio fundamental dos métodos activos* só pode beneficiar com a História das Ciências e assim pode ser expresso: *compreender é inventar, ou reconstruir através da reinvenção*, e será preciso curvar-se ante tais necessidades se o que se pretende, para o futuro, é moldar indivíduos capazes de produzir ou de criar, e não apenas de repetir” (Piaget, 1990, p. 31).

O funcionamento dos processos estocásticos (teorizados e aplicados principalmente no âmbito da biologia) e os “valores de Eigen” são instrumentos conceituais que nos podem ajudar a avaliar com algum rigor o nível de complexidade existente num sistema. Os processos estocásticos encontram-se quer na evolução filogenética, quer na ontogenética; metabolizam uma variável conservadora (usualmente de índole hereditária) e variáveis de transformação (usualmente de índole externa aos organismos). Os “valores de Eigen” são de índice numérico (obtidos pela resolução de

fórmulas matemáticas) e proporcionam-nos um padrão quantitativo de grau de complexidade de um organismo.

É assim que o conceito “complexidade” pode ser utilizado como princípio explanatório dos diferentes níveis de aprendizagem que um ser vivo vai alcançando ao longo da sua existência.

Introduzirmos fatores de perturbação na vida individual/coletiva das pessoas (e mais particularmente na dos adultos) pode pois ser um fator especial de realização - por sua parte - de maior aprendizagem (de passagem de nível de aprendizagem, em termos batesonianos: BATESON, 1979).⁴ A complexificação dos elementos ruidosos (para quem observa e compara a atuação do organismo que está a lidar com esses elementos) tem que ser contudo articulada com um trabalho prévio de identificação/consciencialização da lógica organizacional daquela pessoa/comunidade.

Devemos não esquecer que os organismos biologicamente doentes (aqueles que estão com dificuldades em construir e manter a sua organização autopoietica, ou aqueles que a mantêm inalterável a todo o custo) são sistemas – ainda - vivos que têm dificuldades em selecionar e metabolizar as perturbações com as quais são confrontados. Daí o perigo de a sua organização ser invadida e desmantelada por algum tipo de perturbações (como acontece com o funcionamento dos retrovírus face ao sistema imunológico).

2. Padrões e Metapadrões

O conceito padrão (*pattern*) tem sido utilizado com alguma frequência no domínio antropológico, pelo menos desde a publicação da obra *Patterns of Culture* da antropóloga e feminista Ruth Benedict. Mas é a Margaret Mead (primeira esposa de

⁴ Gregory Bateson enunciou quatro níveis de aprendizagem (concebendo a possibilidade de eles serem ilimitados). A passagem de um nível para o outro é obtida pelo enquadramento genérico e contextual do que se aprendeu no nível anterior: OLIVEIRA, 2013.

Gregory Bateson) que devemos a divulgação deste conceito na antropologia. Gregory Bateson aportou-o para variadas áreas do saber humano, nomeadamente para a biologia e para a psicologia, conjugando-o com a sua utilização na cibernética de Wiener, Rosenbleuth e von Foerster (a que ele tivera um primeiro acesso nas célebres conferências de Macy).

O conceito “padrão” remete-nos para os processos relacionais de um sistema, e não especificamente para os componentes (ou conteúdos) desse sistema. Assim, um padrão emerge de processos inferenciais resultantes das experiências ontogenéticas (de um indivíduo).

Se o conceito “complexidade” nos remete para dimensão criativa dos organismos (e, por extensão formal, das comunidades), o conceito “padrão” remete-nos para a vertente autoreguladora dos sistemas vivos, e das suas produções.

A interpretação inferencial de processos considerados adequados para resolver situações do passado por parte de um organismo (ou de comunidades) coloca-nos a hipótese de se formular (ainda que com muito cuidado) alguma percentagem de predição nas atuações desses seres vivos. Não nos devemos no entanto esquecer que o índice de predição se refere à dimensão processual de um organismo, e não propriamente à maneira como esses processos serão materializados.

Contrapondo-se a conceptualização de “padrão” à de “metapadrão”, veremos que o relacionamento formal entre padrões é fundamental para uma compreensão das questões ecológicas, por exemplo.

Um bom exemplo de um metapadrão era a simetria que Gregory Bateson encontrava (e tentou explicar) entre todos os sistemas vivos entre si, e na morfologia de cada ser vivo (eg.: a simetria existente entre o corpo humano com duas pernas e dois braços, duas orelhas, etc.; a simetria formal entre um ser humano e um caranguejo, com as suas

quatro patas aparelhadas, os seus dois olhos, etc.). Bateson acreditava que havia um metapadrão formal de ligação entre todos os seres vivos e provavelmente em tudo o que existe no universo.

Não deixa de ser curioso ver como ele parecia estar à frente do seu tempo; tendo sido um dos pais do Movimento da Auto-Organização que se tem desenvolvido sobretudo no âmbito da biologia e das ciências humanas, hoje já existem teorias de tipo auto-organizativo no âmbito da cosmologia, no que respeita à origem e duração do universo. É o caso da teoria do “Cosmos Auto-Instrutor”, formulada nos anos 90, e que vem dar nova credibilidade à concepção de metapadrão de Bateson; talvez agora, e tendo apoio na física termodinâmica de Prigogine, se possa vir a articular – em vários níveis - a perspectiva auto-organizativa astrofísica com as teorias auto-organizativas de tipo biológica. A passagem do mundo biológico para o mundo mais especificamente humano já está assegurada por várias teorias do Movimento da Auto-Organização, construídas por pensadores como H. Maturana, J. P. Dupuy e R. Girard.

3. A narratividade

A importância das narrativas na construção da significação humana do (no) mundo tem sido salientada ao longo da história da filosofia por autores vários. A sua pertinência sempre foi reconhecida no âmbito da História (ainda que avaliada diferentemente pelas várias correntes historiográficas). Contemporaneamente verifica-se uma valorização da narratividade em praticamente todas as ditas ciências humanas, a partir da linhagem da *linguistic turn*, que basicamente desloca a questão da verdade da representação para a construção em comunidades com jogos de linguagem específicos: RORTY, 1992) Têm-se criado, inclusive, algumas metodologias em torno das potencialidades da dimensão narrativa humana: Oliveira, 2010).

A construção e comunicação orais de narrativas pode ajudar-nos na inter-relação com um público com baixo nível de literacia, a qualquer nível de educação. A escrita de narrativas possibilita, por seu lado, um certo distanciamento observacional que pode revelar-se muito útil para o favorecimento de situações de aprendizagem. Este distanciamento prende-se com a dimensão observacional subjacente às linguagens articuladas, e que se acentua na linguagem escrita, já que ela emerge, e constitui, uma rede imensamente complexa de distinções de distinções de distinções... que são as estruturas sintáticas e semânticas de qualquer tipo de linguagem escrita. Daí que ela vincule uma dimensão observacional a quem escreve, mesmo que o faça sobre a sua própria vida.

As narrativas biográficas são especialmente importantes no âmbito da educação, já que elas condensam significações atribuídas ao longo da vida e nem sempre consciencializadas. O acesso a várias narrativas biográficas facilitará enormemente a deteção de padrões de organização individual e/ou comunitários.

Ao solicitarmos às pessoas que atuem sobre narrativas biográficas como auto-observadores, estamos a estimular um processo de auto-educação que só será realmente profícuo se resultar num processo de passagem de nível de aprendizagem individual. O que lhes é implicitamente pedido, neste tipo de metodologias, é que atuem observacionalmente (como se fossem um outro) sobre si mesmos, que se tornem um nicho atual das suas narrativas do passado. A deteção de um padrão de funcionamento processual ao longo da narratividade de cada um de nós permite-nos uma possibilidade acrescida de maior aprendizagem (Pellanda e Boettcher, 2010; Oliveira *et al*, 2012).

4. O poder das metáforas

As proposições metafóricas manifestam usos figurados, utilizações alteradas das significações denotativas dos componentes, isoladamente considerados, dessas

proposições. Assim, as metáforas possuem um estatuto dúbio já que usualmente não seguem as regras (geralmente semânticas, mas muitas vezes também as sintáticas) do discurso linguístico em que são pronunciadas. De fato, a função da metáfora parece ser a de, utilizando uma linguagem específica, nela introduzir alterações semânticas. Essas alterações são pois resultado de dois fatores formais que podemos reconhecer: um referente à utilização do que já existe, outro relacionado com a capacidade de criação de novas significações. Isto aplica-se não só às metáforas pronunciadas linguisticamente (como, por exemplo, na poesia), mas também à metaforicidade introduzida em qualquer forma de comunicação humana. Disto são exemplos Picasso na pintura, Graham em dança, a escola Bauhaus na arquitetura, Cage na música.

Quando as metáforas são pronunciadas numa comunidade linguística, elas representam, como bem nos lembra Richard Rorty, um ruído perturbador para essa mesma comunidade. Como vimos anteriormente, o ruído é usualmente fonte de complexificação e, assim, uma linguagem sem metáforas poderá facilmente tornar-se numa língua morta. “uma palavra nova é como uma semente fresca semeada no terreno do debate” (Wittgenstein, 1977, p. 2).

No entanto, se o ruído que uma metáfora representa numa determinada comunidade linguística for de tal maneira intenso que ponha em causa a manutenção da semântica global da comunidade, a metáfora arrisca-se a desaparecer rapidamente desse espaço linguístico. Algumas dessas metáforas foram pronunciadas por mulheres na Idade Média queimadas como sendo bruxas; outras desapareceram, após a sua substituição por outras metáforas, como sendo o caso do desaparecimento dos alquimistas na modernidade.

Pode todavia ocorrer que algumas dessas metáforas, caso sejam preservadas (ainda que não aceites como fazendo parte do vocabulário oficial de uma cultura)

possam emergir como fonte de significação num momento histórico diferente daquele em que foram enunciadas. De algum modo, foi o que aconteceu ao pensamento aristotélico ao ter como seu provável apogeu a escolástica. Um outro exemplo é a metáfora da “passarola voadora” que precisou de cerca de duzentos anos para fazer sentido no vocabulário de uma cultura.

Por vezes as comunidades linguísticas permitem a circulação de algumas metáforas demasiadamente ruidosas, mas atribuem-lhes uma dimensão “ridícula”, defendendo-se das suas potencialidades de transformação linguística. Isto verifica-se, por exemplo, ao remeter determinadas proposições e atitudes metaforizantes para o domínio ficcional, ou mesmo para o domínio delirante. Exemplos são as intervenções dos bobos das cortes reais, o discurso das crianças e, por vezes, dos loucos. Isto para não falar de metáforas como “buracos negros” que, tendo sido formuladas por físicos, tiveram que circular no domínio da ficção científica antes de serem aceites pelo vocabulário da comunidade científica a que pertenciam.

Por outro lado, não nos esqueçamos que a possibilidade de as culturas se desenvolverem criativamente é muito devedora ao pronunciamento de metáforas. A evolução das linguagens humanas pode aliás ser descrita tendo como cenário subjacente o pronunciamento de metáforas ruidosas e a sua transformação em expressões, ou conceitos, literalizantes. Rorty dá-nos como exemplo (RORTY, 1989) a palavra *gravitas*. Com efeito, traçar e compreender a passagem desta metáfora a significação literal é um caminho possível para percebermos a história da física moderna. Podemos obter uma melhor compreensão da física contemporânea pela mesma aplicação metodológica aos conceitos *relatividade* e *quantum*.

No âmbito da *Educação* algumas metáforas têm-se mostrado muito fecundas; algumas delas, porém, ainda estão longe de se tornarem parte de um discurso

comensurável que as literalize; no primeiro caso, temos as concepções de Paulo Freire (nomeadamente os seus binómios “educador-educando”; “educanda-educadora”); na outra situação temos a defesa do fim da escolaridade obrigatória, por parte de Ivan Illich.

Assim, a função de uma metáfora não parece ser tanto a de transmitir mensagens, mas antes a de nos pôr a pensar (e a sentir) que se podem criar mensagens, e comunicá-las, de modos diversos dos estabelecidos. A perturbação ruidosa da metáfora é pois condição e possibilidade de complexificação da língua em que ela é pronunciada.

O educador terá por missão, a este respeito, detectar, estimular e integrar metaforizações pronunciadas no âmbito de uma comunidade. Ao nível de atuação mais singularizada, estimulará cada pessoa para que ela se consciencialize em torno de que metáfora foi literalizando a sua vida, por um lado; contribuirá, por outro lado, para que cada adulto se esforce por encontrar metáforas alternativas quando a literalização das anteriores o conduzam a um processo de inatividade na construção e na compreensão do mundo.

Referências:

ALHEIT, P. (1998). Biography as Paradigm. In FRIEDENTHAL-HAASE, Martha (ed.). *Personality and Biography in the History of Adult Education*. Frankfurt am Main. Peter Lang, 1998.

ATLAN, H. *Tudo. Não. Talvez. Educação e Verdade*. Lisboa. Instituto Piaget, 1991.

BATESON, G. *Mind and nature – a necessary unity*. New York: Bantam books, 1979.

BATESON, M.C. *Composing a Further Life: The Age of Active Wisdom*. Old Saybrook, Conn.: Tantor Media, 2010.

BOETTCHER, D.; PELLANDA, N. (orgs) *Vivências Autopoiéticas*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010.

DUSCHL, R; HAMILTON, R. (ed.). *Philosophy of Science, Cognitive Psychology and Educational Theory and Practice*. New York: State University of New York Press, 1992.

HERNÁNDEZ, F.; SANCHO, J. M.; RIVAS, J. I. (coord.) *Historias de vida en educación: biografías en contexto*. Barcelona: Esbrina, 2011.

MATURANA, H. *Biology of Language: The Epistemology of Reality*. In LENNEBERG, E.; MILLER, G. A. *Psychology and Biology of Language and Thought Essays in honor of Eric Lenneberg*. New York: Academic Press, 1978.

MATURANA, H; VARELA, F. *De máquinas y seres vivos*. Santiago do Chile: Editorial universitaria, 1972.

OLIVEIRA, C. C. Contributos Educativos e Comunitários do Movimento Epistemológico da Auto-organização - Um Método Auto-organizativo na Formação de Educadores de Adultos. *Educação*, Porto Alegre; PUCRS, ano XXX, n. 1 (61), p. 165-180, 2007.

OLIVEIRA, C. C. Cibernética e Autopoiesis: Continuidades e Descontinuidades. *Revista Informática na Educação: teoria e prática*, Porto Alegre; PUVRS, v. 12, n. 2, p. 23-34, 2010.

OLIVEIRA, C. C. What Bateson had in mind about 'mind'?, 2013- no prelo.

OLIVEIRA, C. C. *Auto-organização, Educação e Saúde*. Coimbra: Ariadne, 2004.

PIAGET, J. *Para onde Vai a Educação?* Lisboa: Livros Horizonte, 1990..

RIBEIRO-DIAS, J. *A Educação da Nova Humanidade*. Porto: Papiro, 2009.:

RORTY, R. (ed.) *The linguistic turn*. Chicago: The university of Chicago Press, 1992.

RORTY, R. *Contingência, Ironia e Solidariedade*. Lisboa: Editorial Presença, 1989.

WIENER, N. *Cybernétique et Société*. Paris:Deux Rives, s/d.

WITTGENSTEIN, L. (1988). *Culture and Value*. Chicago: University of Chicago Press, 1988.