

Deixando o paraíso A emergência das representações e da linguagem: Comunicação preliminar

RESUMO: Algumas idéias são introduzidas neste texto. No geral, poderíamos dizer: uma nova filogênese. O principal é o caminho que levou o homem a deixar o reino animal e vir a se tornar uma espécie singular. Como adquirimos um sistema de representações, como adquirimos a linguagem e como começamos a pensar? Alguns assuntos adicionais: uma lei de como funciona o neurônio; o rascunho de uma teoria do objeto; a anterioridade do sistema de representação à linguagem; o advento da biologia plástica; as gêneses da representação e linguagem; e, o pensamento como um acordo entre a estrutura da linguagem e o arco das representações. Por fim, o convite para pensar as possíveis mudanças na educação que estas idéias introduzem.

PALAVRAS-CHAVE: Filogênese; Representação; Linguagem; Biologia plástica; Educação.

Dinéa Maria Sobral Muniz

Professora adjunta da
Faculdade de Educação/UFBA
sobraldm@ufba.br

Eduardo Sande Santosouza

Doutorando em educação
do PPGE da FAGED/UFBA
Bolsista CAPES
eduardosande@gmail.com

Apresentação

Afora este trecho de apresentação, o presente artigo, cuja autoria deve-se a Eduardo Sande Santosouza, está dividido em três partes, sendo a primeira, um texto introdutório no qual o autor convida o leitor a mergulhar na reflexão sobre a filogênese do humano segundo o seu entendimento. A segunda parte, subdividida, inicialmente, em duas e depois em quatro, é a mesma que tem a quarta dessa segunda subdivisão dividida em mais quatro segmentos. A organização incomum na literatura sobre Educação está explicada na nota 2. Assim, o primeiro subtítulo, *De uma filogênese possível com base em uma descontinuidade*, juntamente com o outro, *A concepção de uma biologia plástica e da automorfogênese cerebral* constituem o conteúdo da segunda parte do texto, parte esta que está resumida pelo seu título central: *Filogênese poliética*. Após, há, então, o terceiro e último segmento do artigo que antecede uma listagem explicativa das siglas usadas.

A primeira da segunda parte do texto corresponde a um breve exercício introdutório ao tema da reflexão proposta. Neste exercício, o autor opõe a idéia de unidade do ente à de sua “perma-

nente transformação". O segundo segmento dessa segunda parte, intitulado de *A concepção de uma biologia plástica e da automorfogênese cerebral*, representa um eixo em torno do qual giram as quatro subdivisões textuais desse segmento, obrigando o autor a um contínuo retorno ao tema da *concepção* de sua biologia e da *automorfogênese cerebral* proposta, para, provavelmente, persuadir o leitor da convergência dos subtemas para o seu eixo. A partir daqui, são desenvolvidas as quatro temáticas que subjazem à sua concepção. Estão elas intituladas: *Uma nova modelagem lógica para o objeto*; *Bipedalismo: causa, consequência ou vetor morfogenético?*; *O surgimento da representação, do objeto, do sujeito continuado e de um mundo associado* e, finalmente, *O surgimento da linguagem e do pensamento*. Este último tópico exigiu do autor um detalhamento que foi construído em quatro subtítulos cujos títulos são: *Do vínculo entre mundo real e demais mundos*; *A bilateralidade cerebral*; *As habilidades manual e facial: recentes aquisições teóricas* e *A gênese da linguagem*. Todos os subtítulos correspondentes a tais subtítulos convergem para um eixo, sempre retomado ao modo do que foi feito com o tema da *concepção da biologia plástica e da automorfogênese cerebral*. Sendo que este novo eixo está intitulado, como já foi mencionado, de *O surgimento da linguagem e do pensamento*.

Ao dar por encerrado o artigo, o autor apresenta o que chama de *Conclusão-abertura*, a terceira parte do trabalho, afirmando o seu compromisso com o papel do educador, ao mesmo tempo em que defende que o homem, de acordo com as concepções que apresenta, "se autoconstrói", "é construído" e "se reconstrói permanentemente". Com o título desta parte, está, segundo o que parece dizer, abrindo-se à possibilidade de interlocução, para tratar das idéias que, ao longo do trabalho, são introduzidas. Fica o convite ao leitor para que aceite a provocação que o texto parece representar.

Salvador, 14 de junho de 2006

Dinéa Maria Sobral Muniz

Introdução^{1, 2}

Uma pergunta nos provoca e instaura se como desconfiança motivadora deste texto. É a seguinte: após nossos mais recentes esforços na busca que vimos realizando na tentativa de compreen-

(1) Adotaremos a estratégia de deslocar para notas de rodapé adições que funcionam como confirmações *ex post factum*. Nestes casos, nestas notas, que identificaremos com as letras *EPF*, serão citadas recentes descobertas da neurobiologia que caminhem na direção de confirmar nossas hipóteses. Adotar este procedimento foi a maneira que encontramos para tornar a leitura do texto mais 'limpa' para os nossos possíveis leitores.

(2) A numeração adotada, neste texto, seguirá a estratégia adotada no *Tractatus* por Wittgenstein: os números inteiros (1, 2 ...) apresentam o corpo principal do texto; os números fracionados sequenciais (1.1, 1.2 ...) apresentam desdobramentos deste corpo principal; os números fracionados (1.01, 1.02 ...) explicações adicionais. A volta ao curso principal trará a repetição parcial de número e título.

der o que somos e como viemos a ser³, estaremos aptos a propor uma filogênese inaugural? Se afirmativo: essa proposição pode ter conseqüências para a educação? Quais? Desenvolveremos este escrito como uma *comunicação preliminar*. Buscamos com isso a liberdade especulativa e a instauração de um tempo posterior em que as hipóteses apresentadas poderão encontrar sua consistência. A intenção é construir um ensaio prospectivo capaz de estimular o debate sobre suas premissas e, talvez, inspirar reflexões no campo pedagógico. A tarefa é apaixonante, entretanto gigantesca. Precisa, além disso, adequar-se à limitação do espaço editorial de que dispomos. Motivo que nos obriga a solicitar, aos nossos possíveis leitores, compreensão. Optamos por tratar informações importantes, mas desvinculadas do objetivo central, de forma periférica o que poderá apresentar algumas dificuldades à leitura.

Para concluir esta introdução, uma rápida explicação para um procedimento incomum na academia: citaremos, muitas vezes, nossas próprias produções. Procedimento um pouco incomum no meio acadêmico justifica-se, no nosso entendimento, no caso de textos autorais. Que pensamos ser o caso desse artigo. O possível vigor do pensamento, para cuja construção fomos capturados, tensiona a tal ponto os quadros teóricos com que estamos acostumados, que somos muitas vezes levados, por uma espécie de mescla de fascinação e desejo, a considerar nosso pensamento ou escritura de ontem, mesmo que nos pareça da mais visceral cumplicidade, como de uma alteridade radical.

Filogênese poliética⁴

De uma filogênese possível com base em uma descontinuidade

Durante milênios, a unidade do ente foi considerada, por muitos pensadores, um fator preponderante e hegemônico para o entendimento do humano. Garantia de toda ação humana e da cristalização do mundo. Garantidor da cena em que esta ação pode, porventura, se desenrolar. A perenidade do ente –seja contingenciada pela existência do ser vivo, seja levada para além e além dos limites da vida–, constitui o elemento operatório principal que parece necessário à maioria das interpretações de mundo que temos estudado. Ilustrando a força deste paradigma, podemos encontrar Freud em dificuldades quando se depara com a

(3) Reportamos aqui a toda uma produção teórica que vimos desenvolvendo já a quase duas décadas e que tem em 'A equação das almas' (ver referências) sua apresentação mais consolidada.

(4) Poliética é uma noção proposta por nós mesmos. Tensiona com uma outra noção: a dialética.

(5) A possibilidade de tratar o homem como objeto pode nos ser assegurada, quicá, pela arquitetura de nossa filogênese e pela elaboração de uma teoria do objeto, proposta ainda inédita e que vem sendo elaborada em nossa tese "Gangues na Escola" em desenvolvimento na Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia.

(6) Tomamos aqui a anomalia conforme trabalhada por KUHN, Thomas. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2005.

(7) Entendida aqui como a capacidade do cérebro de se recuperar de lesões através da suposta substituição de áreas lesadas por outras preservadas.

(8) Ver as noções de Freud de barreiras de contato e vias de facilitação em FREUD, Sigmund. *Projeto para uma psicologia científica*. Edição Standard das obras psicológicas completas de Sigmund Freud. Rio de Janeiro: Imago, 1980.

proposição, ainda que pontual e aplicada ao caso da perversão, de um eu cindido em "A cisão do eu e seus mecanismos de defesa" (FREUD, 1980), um de seus últimos textos. Pois bem, o humano que temos visto emergir da filogênese proposta por nós em um texto anterior é absolutamente contingente e temporalmente pontual (SANTOSOUZA, 2004). Em outras palavras, nos arriscaríamos a dizer, é um objeto⁵ em permanente transformação. Julgamos que as implicações deste fato são importantes para qualquer área de conhecimento que lide com o humano, sua formação e sua transformação.

Com o objetivo de afastar qualquer possível confusão com enunciados teóricos anteriores que vêm mapeando esta anomalia⁶ do interior do paradigma da unidade é necessário afirmar suas características essenciais: *uma transformação contínua psíquica e biologicamente determinada*. Transformação que ocorre a partir seja da interação do homem com o mundo (principalmente o outro da espécie), seja da sua interação consigo próprio através do uso que faz da linguagem (seja da fala, seja do pensamento enquanto fala silenciosa) e do seu *sistema das representações* (que, mais adiante, neste texto, será pensado e proposto como independente e anterior à linguagem).

A concepção de uma biologia plástica e da automorfogênese cerebral.

É necessário, para um melhor entendimento, retroagir às etapas preliminares que nos possibilitaram estas especulações. Estamos acostumados a ouvir falar da plasticidade cerebral⁷ e temos conhecimento da proposta freudiana para uma neurologia moldada pelos acontecimentos psíquicos⁸. Entendemos, entretanto, que a noção que precisaremos utilizar aqui, leva esta plasticidade a um maior grau. Vejamos porque pensamos assim. Supomos, com efeito, que alguns tipos de células se modificam e se multiplicam a partir de estados existentes no meio ao seu redor. Supomos, também, que toda célula embrionária é deste grupo e algumas células especializadas, como os neurônios, mantêm esta característica. Mais do que isso; acreditamos que o conjunto dos neurônios, o cérebro, é de tal natureza que é capaz de alterar sua forma a partir de seu próprio funcionamento. Uma automorfogênese. Esta é, em resumo, nossa concepção da plasticidade biológica. Nela, os fatos do mundo são capazes de

modificar, de maneira não reversível, a coisa biológica. Levada às suas conseqüências, esta concepção, acreditamos, implica a proposição de que a morfogênese dos organismos pode, então, descolar-se do modelo finalista da genética clássica. Nesta, parece existir a proposição de uma fórmula que escrita por quem quer que seja, um projetista universal, por exemplo, determina desde o início o produto final que se obterá. Liberados deste legado e baseados em nossas proposições, queremos acreditar, que será possível, por exemplo, pensar que o funcionamento maior ou menor dos neurônios afeta não somente a morfologia dos cérebros, mas, também, a morfologia periférica dos organismos e vice versa. Em outras palavras; um uso intensivo do aparelho motor pode ter reflexo na morfologia cerebral e o desenvolvimento desta altera o primeiro, mudando de forma importante a morfologia do corpo.

Uma nova modelagem lógica para o objeto.

A teoria que apresentamos e que vimos desenvolvendo desde os impasses que encontramos no *Projeto* freudiano (FREUD, 1980), foi capaz de traçar uma possível história das transformações morfológicas dos cérebros (SANTOSOUZA, 2002). Pudemos traçar propostas para o caminho lógico de desenvolvimento desde as redes neurais, os sistemas nervosos mais simples, até o mais complexo cérebro humano. Tivemos a oportunidade, para nosso gládio, de antecipar, antes de se efetivarem, descobertas científicas recentes como, por exemplo, a morfogênese tardia dos neurônios e a identidade celular entre estes e as células gliais. O desenho conceitual-lógico do *neurônio-glia* nos permitiu formular o que chamamos **lei fundamental do funcionamento neurônico**: *o neurônio é capaz de se formar, se manter, crescer e desaparecer em função do funcionamento dos outros neurônios em seu redor, mais precisamente, da quantidade de neurotransmissores que encontra disponível em seu entorno* (SANTOSOUZA, 2002). Esta proposição tem se mostrado essencial para o nosso entendimento das transformações morfológicas dos cérebros. A partir dela, foi possível reunir em um mesmo modelo soluções para as diversas causas implicadas em toda consciência possível de mundo.

O modelo conceitual que ousamos propor para o neurônio trouxe consigo, para nossa surpresa, a emergência de uma nova abordagem formal: *um objeto capaz de se associar por ser capaz de receber e doar um mesmo tipo de partícula elementar*. Haveria outros objetos tais como o neurônio? Nossa pesquisa resultou afir-

mativa. Encontramos *o carbono* e sua camada externa de *elétrons* e *o mercado* e seu meio circulante: *a moeda*, como exemplos imediatos análogos ao cérebro e os neurônios. Surpreendemo nos com o fato de que esses três achados associavam se a importantes revoluções exponenciais. Começamos a pensar que estávamos diante de uma importante descoberta. Que havíamos alcançado, quiçá, um novo instrumental interpretativo.

A identificação desta característica especial (*de se associar por interação de partes*), que ocorre a determinados objetos, com efeito, nos levou a argüir sobre os objetos que não a possuem. Foi possível, então, identificar dois outros tipos de objetos. Constatamos que estes vinham sendo utilizadas pelo humano desde muito tempo atrás. Lográvamos, dessa maneira, uma abordagem do objeto que nos pareceu nova. Estávamos verdadeiramente surpreendidos. Como foi possível não ter nos percebido esse fato antes? Como foi possível comunicar-nos nas diversas áreas do conhecimento quando nossos objetos eram de tipo diferentes? Foi possível pensar, a partir de então, o objeto como organizado em três categorias ou classes organizadas a partir das interações que são capazes de realizar com outros objetos. As duas classes identificadas, nesse segundo momento, foram: a) *objetos que têm a capacidade de exportar e importar partículas elementares sem nenhuma causalidade identificável entre as interações que realizam*; e, b) *objetos capazes de estabelecer interações em que causalidades entre exportação e importação eram, supostamente, identificáveis*. A mais importante aquisição, porém, provocada por estes desenvolvimentos foi constatar a existência de formas lógicas distintas para o objeto.

A concepção...

A noção da biologia plástica ganhou um ímpeto inesperado quando identificamos a existência das retroações neurônicas. Constatamos, com efeito, a existência de retornos neurônicos desde a musculatura até o cérebro, já conhecidas a muito tempo. Agora, entretanto, em virtude de nossas especulações, esse aparentemente trivial evento introduzia um novo e potente dínamo em cena. Pois agora, ao supor o retorno da produção sobre o produtor e sobre células capazes de se transformar (os neurônios, segundo nossa **lei fundamental do funcionamento neurônico**), logramos construir um modelo em que o funcionamento do sistema é motor de suas próprias transformações. Conclusão: qual-

quer incremento desse retorno implicaria em alterações morfológicas no cérebro. Pareceu nos que esse arranjo era capaz de fornecer novas soluções para antigos e renitentes problemas! Como, por exemplo, o bipedalismo como motor das transformações que, parecem, advieram dele.

Bipedalismo: causa, conseqüência ou vetor morfogenético?

Há, com efeito, um momento que parece ter sido crucial, para a humanidade, aquele em que nos tornamos bípedes. Este evento foi utilizado entre outros por Freud e por Darwin como explicação causal da humanidade e sua cultura. Com efeito, para Darwin, a postura bípede, ao liberar os braços para os trabalhos manuais, deu origem ao processo de desenvolvimento sociocultural do humano. Para Freud, este mesmo evento teve efeito semelhante por uma causalidade de outra natureza; ao afastar as narinas dos genitais, proporcionou o início do processo de repressão sexual. Ainda hoje, o enigma da emergência da humanidade continua a desafiar teorias de diversos pensadores. Uma grande quantidade de hipóteses para sua solução tem sido proposta:

Mas indicações claras de bipedalismo – a característica que distinguiu os antigos humanos dos outros macacos – são evidentes nas espécies mais antigas conhecidas do *australopithecus*, que viveu na África por volta de 4 milhões de anos atrás. Idéias sobre a evolução do bipedalismo são comuns na literatura paleoantropológica.

C. Owen Lovejoy, da Kent State, propôs, em 1981, que a locomoção sobre as duas pernas liberou os braços para carregar crianças e objetos. Recentemente, Kevin D. Hunt, da Indiana University, sugeriu que o bipedalismo emergiu como uma postura de alimentação, por ter permitido o acesso a alimentos que estavam fora do alcance. Peter Wheeler, da John Moores University, Liverpool, acrescentou que, ao se erguerem, os antigos humanos puderam regular melhor a temperatura corporal, expondo menos o corpo ao calor abrasador africano.

A lista continua. Uma série de fatores provavelmente influenciou esse tipo de locomoção. Minha própria pesquisa, conduzida em colaboração com minha esposa, Márcia L. Robertson, sugere que o bipedalismo desenvolveu-se em nossos ancestrais, pelo menos em parte, por ser menos dispendioso energeticamente que o deslocamento sobre quatro membros. Nossa análise dos custos de energia do movimento em animais demonstraram que, no geral, a maior demanda depende do peso do animal e da velocidade com que ele se desloca. O mais surpreendente no

(9) EPF Durante a evolução dos vertebrados os 'centros do mielencéfalo ficaram cada vez mais submetidos à influência do córtex motor. Nesta instância superior de controle do movimento, que se estende por uma faixa transversal no topo do cérebro, originam-se todas as atividades intencionais, tanto no caso de um felino carnívoro preparando-se para o salto como quando movimentamos a língua para falar.' NEUWEILER, Gerhard. *A origem de nosso entendimento*. In Scientific American-Brasil nº 37, pag 66, São Paulo: Duetto Editorial, junho 2005.

(10) EPF 'Os filamentos da via piramidal dos mamíferos estendem-se em primeiro lugar até os geradores centrais de padrões na medula espinhal. Com isso, a parte anterior do cérebro pode influenciar diretamente os centros motores da medula e, deste modo, controlar com mais facilidade as ações.' NEUWEILER, Gerhard. *A origem de nosso entendimento*. In Scientific American-Brasil nº 37, p. 67, São Paulo: Duetto Editorial, junho 2005.

(11) EPF 'Os três planos hierárquicos apresentados para o controle da atividade muscular valem para os mamíferos em geral, mas neles começa a aparecer algo completamente novo – uma aquisição que logo iria alterar em muitos aspectos o comportamento dos primatas, embora só no homem assuma a máxima importância. O que surgiu foi uma "via expressa", por assim dizer, ligando diretamente a parte anterior do cérebro à medula espinhal, provocando um curto circuito nos centros motores do mielencéfalo: a chamada via cérebro espinhal, ou via piramidal. Cerca de metade de seus filamentos neuronais vêm do córtex motor; e a outra parte, das áreas pré motoras.' NEUWEILER, Gerhard. *A origem de nosso entendimento*. In Scientific American-Brasil nº 37, p. 67, São Paulo: Duetto Editorial, junho 2005.

(12) EPF Recentemente encontramos, em texto científico, registro de modificação morfológica que converge admiravelmente com nossa hipótese lógica: 'Nos primatas ocorre ainda outro acréscimo. Os filamentos da via piramidal que controlam a mão e os dedos provocam um curto circuito até mesmo nos geradores de padrões e estimulam diretamente os próprios neurônios motores, que se prolongam da medula até os músculos. É provável que a peculiar destreza manual dos primatas e do homem funda-se nesta ligação direta entre o córtex cerebral e os neurônios musculares. Graças a ela, nós e os símios somos capazes de mover os dedos individualmente, de acordo com a nossa vontade, coisa que outros mamíferos, como os gatos, não conseguem fazer.' NEUWEILER, Gerhard. *A origem de nosso entendimento*. In Scientific American-Brasil nº 37, p. 67, São Paulo: Duetto Editorial, junho 2005.

movimento bipedal humano é que ele é notadamente mais econômico que o deslocamento em velocidade de marcha." (WILLIAM, 2004).

Propomos, a partir de nossas especulações, uma outra análise deste evento. Constatamos que, ao nos colocarmos como bípedes, atrofiados, em conseqüência, a desenvolvida musculatura dos membros dianteiros⁹. Geramos, com isso, um motor periférico de transformações: 1) a atrofia provocava menor necessidade de neurotransmissores para colocar em movimento o músculo; 2) esses neurotransmissores em excesso provocava um maior desenvolvimento dos neurônios de retorno; 3) esse maior desenvolvimento um incremento no arco de retorno ao cérebro; 4) o incremento do arco de retorno neurônico pela nossa dedução teria o potencial de provocar transformações morfológicas no cérebro¹⁰. *Tínhamos acabado de encontrar o que procurávamos!* Ao retorno encorpado que reconduz ao cérebro sua própria produção demos o nome de *arco retroativo motor ou endógeno* que mereceu pela importância que adquiriu, em nossas especulações, ganhar um nome próprio: **ARC^M**.

Pudemos constatar a seguir para nossa admiração do modelo lógico construído, que a atrofia de musculaturas previamente desenvolvidas é um processo pelo qual parecem ter passado também alguns outros animais. Mamíferos, que retornaram aos mares, por exemplo, como as baleias e os golfinhos. O que nos deu uma interessante pista para explicar porque estes se constituem, na opinião da boa parte da comunidade científica, como as espécies mais 'inteligentes' deste ambiente¹¹. Isso nos incentivava a ir adiante, pois, segundo Kuhn, um novo paradigma se firma também quando começa a oferecer soluções para problemas científicos distantes daqueles que o originaram (KUHN, 2005). A **hipótese da atrofia dos membros superiores**, como passamos a chamá-la, tem, no nosso entendimento, o poder de recepcionar, no seu interior, uma série de hipóteses anteriores, explicando-as e harmonizando-as. Outrossim, ao vincular a uma teoria de fundamento biológico, mudanças morfológicas e funcionais, pode apresentar um modelo amplo de entendimento para a gênese do humano. Esta pode ser uma grande vantagem. A sua maior desvantagem, por esse momento, é ser uma hipótese que se baseia em outra hipótese, nossa **lei fundamental do funcionamento neurônico**¹².

A concepção...

A proposta de que o **ARC^M** retorna ao cérebro a própria produção cerebral e que com esse retorno transforma o, levou nos a identificar uma nova espécie de objeto interacional (a quarta) ainda não prevista por nosso modelo formal: *o objeto capaz de exportar uma partícula elementar e a seguir importá-la*. Nosso modelo agora tinha quatro tipos de objeto!

A concepção do **ARC^M** nos levou a considerar a hipótese do retorno de um estado do homem de um momento anterior sobre ele próprio no momento seguinte. Quer dizer, o retorno da configuração de ação motora do homem de um determinado momento sobre seu aparelho cerebral, no momento seguinte. Este evento pode ter tido, como veremos a seguir, grandes repercussões¹³.

O surgimento da representação, do objeto, do sujeito continuado e de um mundo associado.

Pode-se conceber, acreditamos, que a partir de um órgão de saída, a musculatura atrofiada, -cenário de unidade dos acontecimentos neurônicos¹⁴-, o que retorna sobre o aparelho nervoso central são as configurações funcionais destinadas a gerar movimento. Mesmo considerando o caráter temporal desta unidade, pois a cada momento haverá uma hegemonia funcional distinta, é fácil imaginar que a expansão cortical correspondente criou no cérebro um aparelho com vocação unificadora. Associado funcionalmente aos diversos aparelhos perceptivos motores. Associados estes, por sua vez, às diversas funções fragmentadas desempenhadas. Podemos agora, talvez, afirmar, a partir destas suposições prévias, que o Homem estava diante de uma grande transformação de mundo. Dificilmente vivenciada antes por qualquer outra espécie. Senão, vejamos:

- A resultante do encontro entre uma configuração de estímulos que retorna desde o mundo de um momento anterior que circula no **ARC^M** e uma outra configuração que provém do mundo no momento atual pode nos dar *uma noção rudimentar de tempo*. Este tempo rudimentar é tornado possível a partir da emergência do **ARC^M** ¹⁵;
- A continuidade de elementos 'fantasmas', não mais presentes, amplifica e expande o **ARC^m**¹⁶, comum nos mamíferos¹⁷. Durante o desenvolvimento de nosso pensamento, fomos levados à formulação de uma *definição 'dura'*

(13) *EPF* Para que esta concepção mostre se condizente é necessário que a transformação anatômica do conjunto córtex cerebelo, isso é a via piramidal, seja um receptor do retorno dos estímulos que provém desde o aparelho motor. Com efeito: *'Para que o córtex motor envie indicações de uma ação coordenada e adequada às necessidades e à situação é necessária a integração de regiões cerebrais situadas imediatamente à frente: as áreas pré motoras. Elas fornecem os programas com a seqüência de estímulos necessária para dirigir os movimentos a determinado objetivo. Para isso, reúnem informações provenientes dos órgãos dos sentidos, da musculatura, e dos centros associativos na região anterior do cérebro. [...] Chama atenção o fato de que, já nos símios, a maioria dos filamentos nessas vias rápidas que levam à medula comandem ali justamente os neurônios que controlam músculos das mãos e dos dedos, e este fenômeno acentua-se nos humanos. Além disso, em nosso caso, os neurônios motores dos braços e ombros recebem ordens diretamente "de cima", da região anterior do cérebro. É por isso que os seres humanos podem atingir um alvo com grande precisão, e os macacos não conseguem acertar nem uma única vez a cabeça do prego com um martelo.'* NEUWEILER, Gerhard. *A origem de nosso entendimento*. In *Scientific American-Brasil* nº 37, p. 66-67, São Paulo: Duetto Editorial, junho 2005. (Grifo em negrito de nossa autoria.)

(14) Os membros superiores são, aqui, considerados como órgão de saída de unidade a partir da sua característica intrínseca, nos mamíferos, qual seja: servir a qualquer necessidade de locomoção motora como, por exemplo: a procura de alimento, a locomoção em busca de água, o enfrentamento com outros animais, o coito etc.

(15) Este tempo rudimentar está, é claro, muito distante das diversas noções de tempo que temos hoje, mas é uma espécie de tempo arcaico.

(16) Ocorreu-nos denominar de **ARC^m** o correspondente nos mamíferos do **ARC^M** humano que se constitui a partir da atrofia dos membros superiores.

(17) É mister reconhecer que não podemos conceber uma ação continuada motora como a perseguição a uma presa, senão pela existência de um arcaico sistema desta espécie.

para a representação: a continuação, através da circulação dinâmica, de elementos ausentes. Esta permite tratar o sistema das representações, a que já nos referimos antes neste texto, de uma maneira operativa especial. Razão pela qual achamos que devemos destacar esta noção dando-lhe um tratamento gráfico específico: **R^S**. Desta forma, toda vez que for referenciado poderá trazer aos nossos possíveis leitores a lembrança desta especificidade;

- A constituição de objetos ganha um impulso inesperado. Se aceitarmos reconhecer que associações anteriores já tinham tornado possível a continuação dos ausentes (representações) a partir, apenas, de fragmentos dos mesmos (eventos metonímicos), agora, a ampla teia associativa construída pode a partir de uma completa ausência fazer o homem 'alucinar' o objeto. A produção dessa alucinação pode ser entendida através da combinação da biologia plástica e do incremento do **ARC^M**. Enquanto o **ARC^M** sofre incremento, o córtex vem se expandindo e suas associações produzindo mundo onde, antes, só existia ação;
- A importância e incremento do **ARC^m** previamente existentes fazem que, através do retorno da configuração de estímulos anterior e seus sucessivos retornos seguintes, um fantasma se arraste ao longo deste arco tendendo a perenizar através da teia associativa algo que se torna um irreduzível. Este irreduzível pode, se assim quisermos, ser referenciado a partir de um nome: *sujeito das representações*. Se geramos o filho é justo que o batizemos: **S^R**. O **S^R** é o emergente que corresponde ao **R^S**;
- Ao aparecimento da representação, objeto e sujeito, corresponderá a construção de um mundo novo. A teia associativa fará que os diversos órgãos perceptivos sensoriais contribuam na construção do objeto. Este tem agregado a si valores não imediatamente funcionais. Os nossos antepassados começaram a construir categorias rudimentares. Como o fazemos ainda hoje quando somos bebês ou pequenos infantes. Entre estas categorias rudimentares podemos destacar o mundo ou uma visão do mesmo como fundamental.

Logramos com nossa *hipótese da atrofia*, acreditamos, trazer para o papel principal, na trama de causalidade da humanidade,

um evento que sempre foi considerado secundário, quiçá uma simples seqüela: *a atrofia dos membros superiores*. Costumamos resumir a idéia principal desta concepção com uma frase de efeito provocativa: *a humanidade provém de uma atrofia*.

A concepção...

A expansão do córtex que, supomos, provocada pela atrofia dos membros superiores aparece como especular à constituição do **ARC^M**. É, segundo nossa opinião, a face mais aparente desta primeira grande exponencial de complexização por que passa a humanidade. Pertence à categoria que chamamos *bolha transformativa* em 'A equação das almas' (SANTOSOUZA, 2002). Devemos a ela e ao incremento progressivo do **ARC^M**, segundo nosso entendimento, um maior controle da habilidade manual. Característica que, apesar de ter sido colocada de lado, por muito tempo, começa a ser reconhecida pela comunidade científica como importante (ver adiante, neste texto). Esta maior habilidade é conseguida a partir de uma matriz de estímulos progressivamente enriquecida e pela existência de uma parte do **ARC^M** que se tornou perene, o **S^R**. Este irreduzível do **ARC^M**, ainda que amortecido, dá ao **S^R**, quando logra acontecer, o tempero de uma interpretação de mundo¹⁸. Note, leitor, que o que estamos propondo não é trivial. Vai, com efeito, no sentido contrário do muito que se acreditou nas últimas décadas no campo do conhecimento ocidental: ***propomos um R^S que antecede à linguagem***.

A expansão cortical que supusemos, por seu turno, segundo nossa opinião, desempenhará uma função unificadora. O mundo e o sujeito se constituirão cada vez mais como unidades em cada lapso de tempo. Fragmentados ao longo do tempo como 'fantasmas' de sujeito e mundo decaídos. Podemos propor que estes 'fantasmas' personificam um mundo não presente, ou seja, um mundo não presente na cena vivenciada e, portanto, não presente na consciência. *Inconsciente*.

A função do **ARC^M** é pensada por nós como tendo duas subfunções importantes: a) a unificadora: capaz de somar o conjunto de estímulos ativos¹⁹ com os fantasmas de conjuntos anteriores circulantes na matriz representacional do **ARC^M**; e b) a integradora: capaz de associar, a esta matriz, qualquer conjunto de estímulos neurônicos ativo. À primeira subfunção devemos a instauração de um dispositivo metonímico. À medida que mais e mais conjuntos de estímulos são integrados ao **ARC^M** e associa-

(18) Um paralelo mais arcaico a este maior habilidade motora gerada por uma interpretação de mundo podemos encontrar nos rituais de caça e acasalamento dos animais (principalmente os mamíferos). Nesses, segundo nosso modelo permite interpretar, duas fontes sensoriais distintas (a fêmea no cio e o macho oponente que desafia e é desafiado) mesclam-se em procedimentos que mereceram ser chamados de rituais pelos pesquisadores.

(19) Que, como já vimos acima, é uma característica presente pelo menos desde os mamíferos.

dos entre si, menor é o conjunto de estímulos necessário ao desencadear das ações. A explicação deste efeito é relativamente simples: colocar em movimento o aparelho que antes exigia uma determinada quantidade de estímulos, agora, os exige em menor escala por contar com uma quantidade de estímulos de partida já presente no **ARC^M**. À segunda subfunção, devemos a próxima grande complexização no percurso do humano. Um dos subconjuntos de estímulos motores que, com efeito, serão associados à matriz constante é o da função fonadora. Ao ser integrada, a função fonadora associa um potencial segundo arco retroativo à *unidade fantasmática circulante*. Este segundo arco é responsável por um tipo de interação especial, pois é exógeno.

O surgimento da linguagem e do pensamento.

Um estímulo que enviado para o ambiente externo possa retornar ao seu produtor, ou seja, possa ser reconhecido por ele como um evento, é, na nossa opinião, um elemento organizador potencial. A partir desta suposição, acreditamos estarmos aptos a compreender o grande salto que ocorreu com o humano quando seu aparelho fonador foi associado ao seu **R^S**.

A primeira e importante questão que se apresenta diante desta nossa hipótese é a seguinte: desde que o aparelho fonador esteve sempre à disposição como emissor de sons, por que propomos que sua incorporação ao **ARC^M** se constituiu como fonte de mudanças exponenciais? De forma sintética, podemos responder: porque no momento em que se associou ao **ARC^M**, a fonação deixou de ser um conjunto de *atos eficientes* para ser um conjunto de *atos formadores*²⁰. Quer dizer, *é um elo com causa: o R^S, e consequência: a linguagem*. Mais ainda, passa a fornecer quantidades de estímulos que contribuirão com o desencadeamento das diversas ações motoras. Modalizando-as e sendo modalizado por elas²¹. Em um tempo posterior será capaz, quiçá, de determiná-las. A linguagem, além disso, pode ser compartilhada com outros da espécie. O que significa que, a partir de sua emergência, um elemento constituinte da trama retroativa do um da espécie poderá influenciar as tramas retroativas de todos os demais. Os dois aparelhos, o fonador e o auditivo, vão constituir um segundo arco, de igual qualidade formal que o primeiro, mas se distinguindo dele por ser exógeno²² e compartilhado. Esse segundo arco, com essas características que acabamos de citar, gera um outro elemento importante de nossas especulações: *o sistema de lingua-*

(20) Atos eficientes devem ser entendidos como aqueles que tem uma finalidade de ação sobre o mundo bem determinada e atos formadores como aqueles que originados por deslizamento dos atos eficientes parecem que têm como consequência apenas ser partícipe de uma organização emergente.

(21) Repete, nesta modalização, o mesmo processo de aquisição de complexidade que examinaremos adiante para o ganho de habilidade manual. *Modalização neurônica: processo pelo qual estímulos provenientes de processos associados, temporal, histórica ou epistemologicamente, são transferidos para outros conjuntos de estímulos dando lhes um perfil que originalmente não possuíam.*

(22) Assim como localizamos nas baleias e golfinhos exemplos de **ARC^M**'s provenientes de atrofia, reconhecemos em alguns insetos como as abelhas e as formigas **ARC^S**'s, provenientes da sintetização dos feromônios e de sua posterior recepção.

gem. Vamos, portanto, dar ao arco e ao sistema que dele emerge, especificidades gráficas: **ARC^L** para o segundo arco e **L^S** para o sistema de linguagem. São os tecedores da comunidade humana.

Do vínculo entre mundo real e demais mundos.

Note-se que o **ARC^L** adquire um caráter especial a partir de sua integração ao **ARC^M**²³. Passa a contribuir para a constituição fantasmática deste. Cria, além disso, com ele, um *vínculo não solidário*²⁴. Esta não solidariedade permitirá à linguagem refletir o mundo de uma forma livre e criativa. Permitirá, também, que o **ARC^L** deslize sobre o **ARC^M** pontualmente ou em ampla escala²⁵. Garante, também, por sua vez, uma ‘realização’ material histórica da interpretação de mundo que se constrói. Por outro lado, fornece o vínculo necessário ao estabelecimento de qualquer critério de validação de uma lógica proposicional. Tomamos Wittgenstein em dois momentos do Tractatus para desvelar parte dessas questões. Primeiro:

A coisa é auto suficiente, na medida em que pode aparecer em todas as situações *possíveis*, mas essa forma de auto suficiência é uma forma de vínculo com o estado de coisas, uma forma de não ser auto suficiente.

(É impossível que palavras intervenham de dois modos diferentes, *sozi-nhas* e na proposição.)". (WITTGENSTEIN, 2001)

Depois:

"2.022 É óbvio que um mundo imaginário, por mais que difira do mundo real, deve ter algo – uma forma – em comum com ele.". (WITTGENSTEIN, 2001).

A questão do vínculo que em Wittgenstein surge com uma certa indefinição ganha em nossa proposta, então, segundo acreditamos, uma consistência lógica e material. A existência de qualquer interpretação de mundo ficaria consistida, desta maneira, material e logicamente. Damos razão, desta forma, a Wittgenstein em sua presunção do vínculo. Por outro lado afirmamos sua condição de proposição não trivial, e através de nossas suposições procuramos dar-lhe consistência.

O surgimento da linguagem...

A existência, proposta aqui, deste arranjo especial de dois arcos retroativos (o **ARC^M** das representações e o **ARC^L** da lingua-

(23) EPF 'Isso tudo pode ser expresso da seguinte maneira: a destreza motora de uma parte do corpo é tanto maior quanto mais extensamente estiver representada no córtex motor. Nos homens e símios, isso significa que há um número maior de filamentos piramidais associados a ela. Nos seres humanos, dois terços da superfície do córtex motor estão dedicados à face e às mãos; nos chimpanzés, isso é menos da metade. (Essa diferença também se manifesta no cerebelo.)'

NEUWEILER, Gerhard. *A origem de nosso entendimento*. In: Scientific American-Brasil nº 37, p. 68, São Paulo: Duetto Editorial, junho 2005.

(24) *Vinculação não solidária* é uma noção que vimos trabalhando em nossa tese de doutorado e pode sinteticamente ser definida como a emergência de um sistema desde outro que lhe fornece sua fonte, mas não sua lógica de funcionamento. Inexistem, dessa maneira, causalidade lógica identificável entre os eventos de um e outro sistema.

(25) Este deslizamento em mais ampla escala é a hipótese que propomos para uma possível explicação da psicose.

(26) Espécies que possuem apenas um dos tipos de arco têm ou uma prática individual bastante apurada e são considerados animais 'inteligentes' como os golfinhos e as baleias ou complexos sistemas de organização social como as abelhas e as formigas e são considerados animais sociais.

(27) O conceito de existência identificatória aponta para o logro implicado em milênios de lógica ocidental de considerar a identidade uma prova bastante para a existência. Com relação a esta questão, ver nosso livro *A equação das almas*. (ver referências bibliográficas).

(28) Com isso queremos dizer: construir uma transição genética possível entre o julgamento de realidade e o julgamento de valor.

(29) Estes centros não são fixos, mas dependem da habilidade manual, quer dizer, o centro da linguagem se situará nos destros no hemisfério esquerdo (pois o controle motor do corpo encontra-se sob um feixe cruzado a partir do cérebro, o que inverte a topografia corporal: o hemisfério esquerdo controla o lado motor direito e vice-versa) e nos canhotos no hemisfério direito parecendo indicar esta relação direta que vemos ressaltando entre o aparelho motor e a expansão cortical em direção à linguagem.

gem) é o que garantiria a especificidade da humanidade²⁶. *Uma rica dialética se instalará com múltiplas interferências do ARC^M no ARC^L e vice-versa. O resultado, desta dialética, é o que chamamos de cultura humana.* Logramos obter, também, a hipótese de um sujeito resultado de uma reunião. Reunião, esta, dos dois arcos retroativos. Esta concepção de uma unidade dinamicamente construída a cada tempo no lugar de uma unidade, *a priori*, rompe, parece, com uma certa e hegemônica tradição filosófica ocidental. Tradição que implica uma noção de existência identificatória²⁷

O ARC^L, enquanto se destaca do ARC^M dando origem ao L^S, deixa atrás de si sua participação no ARC^M. Esta participação tem seu extrato biológico no retorno motor desde o aparelho fonador até o cérebro. Constitui um arco 'fantasma' do ARC^L, mas de mesmo estatuto que o ARC^M. Daremos a este, o arco do pensamento, o seguinte destaque gráfico: ARC^P.

Notem, que na interpretação de mundo que aqui propomos, a fala é anterior ao pensamento. Apenas depois que esta é internalizada faz emergir o pensamento. Representação de mundo, concepção de mundo e interpretação de mundo podem ser, aqui, a tríade correspondente aos ARC^M, ARC^L e ARC^P. Com o advir do ARC^P, o sujeito se pereniza. Com ele, se pereniza, também, o mundo. O advento do nome é o emergente lógico conseqüente e necessário deste passo. O nome próprio e os outros nomes. A transformação do particular em universal opera-se neste viés. Esta seria uma solução possível distinta da solução durkheimiana²⁸ (DURKHEIM, 1998). *A linguagem cristaliza o sujeito e o pensamento o pereniza*, é a lição que retiramos deste desenvolvimento.

A bilateralidade cerebral

A suposição da existência do ARC^L, por seu turno, ajudou-nos a entender a organização peculiar do cérebro humano, no que diz respeito à localização funcional da linguagem. Referimo-nos ao estranho efeito que faz com que o centro da nomenclatura e o a área responsável pela capacidade descritiva se encontrem em hemisférios cerebrais opostos²⁹. Podemos levantar a hipótese –ainda carente de maiores confirmações– de que o aparecimento do ARC^L, responsável pela linguagem, se dá no hemisfério dominante (ou que veio a se tornar dominante por esse evento) e é suportado por ele, enquanto que a capacidade de dar nomes aos objetos, associada ao centro de nomenclatura, depende da constituição do ARC^P, independente do ARC^L e que teria

prioritariamente se desenvolvido no hemisfério cerebral dominante do movimento motor do qual é da mesma natureza.

O surgimento da linguagem...

As diversas interpretações de mundo seriam, em nossa formulação, a consequência desta rica poliética entre o **ARC^M** primário e o **ARC^L** da qual o **ARC^P**, o pensamento, *é uma espécie de solução de compromisso ou acordo*. A forma do **ARC^L**, ou melhor, seu predicado, seu caráter exógeno, faz surgir uma organização com vocação social. Com efeito, este tipo de interação, a interação retroativa quando se constitui como elemento de complexização de uma espécie cria, para ela, um laço indelével – poderíamos dizer laço social, mas não seria rigoroso. Pois assim como o **ARC^M** através de sua circularidade irreduzível³⁰ nos forneceu fantasmas de sujeito e mundo, o **ARC^L** nos fornece suas cristalizações.

Supomos que neste início histórico, presumido, de constituição da linguagem, a palavra surgiu, originalmente, como um elemento metonímico apropriado do aparelho fonador e capturado pela função integradora do **ARC^M**. Assim como o incremento do **ARC^M** contribuiu, em nossa hipótese, para um aumento da habilidade motora, o incremento do **ARC^L** deve ter contribuído para uma maior habilidade vocal. Isso implica um maior controle da musculatura da face e laringe. Fornece, outrossim, uma explicação para a futura emergência³¹ das oclusivas³².

As habilidades manual e facial: recentes aquisições teóricas.

Nossa articulação pede determinados arranjos biológicos – neurobiológicos para sermos mais exatos – que se confirmados em estudos experimentais e laboratoriais nos dariam uma maior confiança. Duas destas vertentes são: o refinamento dos aparelhos motores dos membros superiores e da musculatura da face e da laringe. Até bem pouco tempo atrás a habilidade manual foi considerada secundária ou simplesmente desconhecida pelos pesquisadores.

Nossa habilidade manual ultrapassa em muito a dos outros primatas, e isso é um fato que os pesquisadores que buscam as qualidades que caracterizam o humano até agora levaram menos em conta que uma outra diferença: nossa posse da linguagem, ou nossa capacidade de articulação vocal. No entanto, como já se sabe há alguns anos, ambas as habilidades estão estreitamente ligadas do ponto de vista neurobiológico, pois os mesmos centros cerebrais contêm as rotinas e instruções para a fala e para o uso de nossas mãos. (NEUWEILER, 2005)

(30) A necessidade lógica de lançar mão de um irreduzível perene não é privilégio deste nosso desenvolvimento. Encontramo-lo, por exemplo, no 'Projeto para uma psicologia dos neurônios' de Freud na forma dos neurônios permanentemente catequizados do núcleo do eu. A inovação aqui é que esta irreduzibilidade é dinâmica e múltipla (cada **ARC^M** tendendo a possuir a sua).

(31) Deveremos tratar em outro lugar, com mais apuro, das requisições lógicas para o aparecimento das oclusivas.

(32) J. Lacan afirma que as oclusivas são as responsáveis pela qualidade humana da linguagem. Em um de seus seminários referindo-se a sua cadeira Justine, que levava para acompanhá-lo diz a seus ouvintes que se Justine não fala é porque lhe faltam as oclusivas.

Em virtude da prioridade dada à fala e a importância assumida pela linguagem, essas funções são sempre mais destacadas. Nossas suposições, no entanto, cobram um maior desenvolvimento das duas musculaturas em relação aos demais sistemas motores do corpo humano e um estreito vínculo entre elas:

Uma característica da fala é o perfeito controle da musculatura do aparelho fonador. É notável que nossa destreza manual também se apoie em uma motricidade refinada. Somos capazes de controlar a musculatura das mãos e braços com mais precisão do que qualquer animal. Mas é importante observar que esse controle motor já começa a se manifestar nos primatas. Seus dedos se tornaram mais rápidos, e sua mímica mais pronunciada, mas essas capacidades ainda não bastam para a articulação vocal. Só o homem tem o dom da fala, assim como só ele é capaz de realizar atividades manuais complexas. Essa extraordinária inteligência motora, segundo minha tese, forneceu a base de nossa evolução cultural. É ela que provê o fundamento para a fala e para a habilidade manual que possibilitam a cultura e a técnica. (NEUWEILER, 2005)

(33) EPF As pernas recebem pouca atenção na via piramidal, como se mostra na conhecida figura do (sic) "homúnculo motor", um esquema distorcido de um homem colocado sobre o córtex motor, cuja grandeza relativa das partes individuais do corpo corresponde à sua representação neurônica. Em relação às pernas, as mãos aparecem como superdimensionadas, com os dedos, particularmente o polegar, assumindo proporções gigantescas. O esquema correspondente de um chimpanzé aproxima-se muito mais às proporções naturais de seu corpo; apenas as mãos e os pés parecem um pouco mais encorpados.

Mas não é apenas a competência do homem no uso das mãos que se revela no esquema do "homúnculo motor". A figura ajuda também a compreender a evolução da capacidade de articulação vocal do homem – algo interessante para os biólogos evolucionistas. A grotesca imagem representa o homem como constituído principalmente de mãos e rosto – um rosto com uma enorme boca. Lábios e língua, em particular, aparecem como fortemente representados no córtex motor." NEUWEILER, Gerhard. A origem de nosso entendimento. In: *Scientific American-Brasil* nº 37, p. 64-65, São Paulo: Duetto Editorial, junho 2005.

(34) Figura retirada da *Scientific American-Brasil* nº 2, pag 84, São Paulo: Duetto Editorial, junho 2005.

Embora em desacordo com a ordem dos acontecimentos e da causalidade lógica presumida por Neuweiler, é interessante observar como parte das pesquisas científicas já parecem se inclinar na direção de nossas proposições. Sabemos desde a década de quarenta do século XX, através das experiências de Penfield e da construção de seu homúnculo, que a projeção dos movimentos motores sobre o córtex gera um homem deformado³³. Quando comparada com a mesma projeção em um símio, temos um esquema muito revelador. (ver fig. 1)³⁴.



O surgimento da linguagem...

A fala do sujeito, em sua emergência deve ter sido repetitiva e não significativa. Uma espécie de ecolalia primitiva³⁵. Deve ter tido, entretanto, um caráter de representação conforme a concebemos. Podemos supor que quando se deslocou entre conjuntos representacionais adquiriu um caráter significativo. O psicanalista francês Jacques Lacan propôs a fórmula: *o significante é o que representa o sujeito para outro significante*. Embora contrariemos, neste texto, a perspectiva lacaniana em alguns aspectos fundamentais, damos, em especial, uma concretude há muito buscada para a proposição lacaniana apresentada acima. Pois o som vocalizado como resultado da captura da função da fala pelo **ARC^M** é, precisamente, isso: a saída motora de um arco integrador que a seguir vai gerar todo um sistema de linguagem³⁶.

A gênese da linguagem.

A especificidade, já apontada; de que o **ARC^L** carrega consigo a característica de ser compartilhado³⁷ por todos os membros de uma espécie, introduz novos elementos para nossa análise. *Primeiro, o elemento indutor*: se acontecer a um elemento do grupo que seu **ARC^M** lance mão de uma ação do aparelho fonador de maneira que passe a repetir um determinado som, este, ouvido pelos demais, passará a ser repetido. Temos, neste singelo evento, uma transferência formativa em ato. Encontramos, também uma possível solução para a transformação de um particular em um *universal restrito*³⁸. *Segundo, o elemento interformador*: é derivado da característica indutora e estabelece a regra de formação exógena permanente, ou seja, toda vez que um da espécie modalizar internamente uma cadeia fonética, ao ser ouvida, esta, provocará sua incorporação pelos outros. Temos com este modelo duas fontes transformadoras permanentes: uma endógena, provocada pela modularização, outra exógena pelo convívio e compartilhamento de ações em grupos pelos outros da espécie³⁹. *Terceiro, o elemento ortopedizador*: é derivado das duas características anteriores e apresenta a necessidade de que qualquer um imergido num grupo de iguais tenderá a adotar as cadeias sonoras hegemônicas. Implica que o efeito modularizador do grupo tem, em relação a cada um, inicialmente um papel morfogenético intenso em que um influencia o outro. A seguir, um efeito cristalizador. Eliminadas, com efeito, por indução e interformação as principais diferenças, determinada apresentação de linguagem

(35) Ecolalia é a repetição silábica sem conteúdo significativo que ocorre com as crianças no início da aquisição da linguagem.

(36) EPF 'Uma região da parte frontal do cérebro dos símios interessa especialmente os neuropsicólogos: a área F5, que participa de certas ações particulares das mãos e da boca. Ela coincide, em boa parte, com o centro da fala nos humanos, a chamada área de Broca. Só recentemente se verificou que a área de Broca não está envolvida apenas na fala, mas também em atividades das mãos e dedos, o que torna essa região do cérebro importante para a evolução humana.' NEUWEILER, Gerhard. A origem de nosso entendimento. In: Scientific American-Brasil nº 37, p. 68, São Paulo: Duetto Editorial, junho 2005.

(37) Os efeitos miméticos e associacionistas podem ter outras formas de realização. Os cardumes e bando dos peixes e das aves são exemplos destas outras morfogêneses que também encontram justificativas em nossa 'Teoria do objeto'. Por motivos de espaço e objetivos serão, entretanto, tratados em outro lugar.

(38) Introduzo aqui a noção de universal restrito para diferenciá-lo da noção posterior de universal amplo que será introduzida com os nomes.

(39) EPF Este modelo fornece uma excelente solução para o enigma antropológico das substituições de espécies antropóides primitivas. "Embora a tendência minimalista persista, descobertas recentes e reavaliações de fósseis deixam claro que a história biológica dos homínidos se parece com a de muitas outras famílias animais bem sucedidas. Ela é marcada mais pela diversidade do que pela progressão linear. Apesar dessa rica história – durante a qual a espécie homínida se desenvolveu, conviveu, ascendeu e sucumbiu –, o **H. sapiens** finalmente apareceu como o único homínido. As razões disso são em geral impenetráveis, mas diferentes interações entre os últimos homínidos coexistentes – **H. sapiens** e **H. neanderthensis** – em duas distintas regiões geográficas proporcionam hipóteses instigantes." (TATTERSALL, Ian. Não estávamos sozinhos. In: Scientific American-Brasil Edição especial nº 2, p. 80-87, São Paulo: Duetto Editorial, 2004). Podemos propor, a partir de nosso modelo, que houve uma substituição por interformação indutiva em que espécies inteiras em convívio com outras mais complexas tendiam a saltos complexacionais rápidos e dramáticos (expansões de volumes cerebrais, morfogêneses corporais). De sobra, temos uma excelente matriz inicial que nos ajudaria a explicar a diversidade étnica atual.

passa a ser hegemônica para aquele grupo e passa a exercer o papel cristalizador. *Quarto, o elemento exponenciador*: deriva dos outros três. Caracteriza a possibilidade da emergência de um dispositivo como o **L^s** provocar um aumento exponencial da gama de seus produtos. Gerando, por exemplo, uma cultura. Esta expansão exponencial que, em última análise, explica como conseguimos construir, em um lapso de tempo tão diminuto, uma cultura tão vasta, se constrói a partir da dialética entre arcos, entre indivíduos de uma espécie, entre as palavras destes indivíduos. À composição destes elementos vem se somar sua gênese biológica. Notem, leitores, que a influência mútua entre cultura e biologia e as interações morfogenéticas que fazem entre si, segundo nossa hipótese, é de ampla magnitude. *Falar podemos dizer é um ato biológico em sua essência e a biologia humana tem um componente cultural necessário*.

Tratamos até agora a palavra como acessória à ação. Um componente metonímico de uma determinada configuração de representações. Chegou a hora de avançar. Por certo, não causará estranheza ao leitor que vem acompanhando o desenvolvimento das idéias apresentadas neste texto, a afirmação de que, em determinado momento, uma parte qualquer de um conjunto representacional pode suficientemente determinar toda uma ação. Já observamos este evento anteriormente quando analisamos o aparecimento da função representacional. Quando a palavra for suficiente, por si só, para determinar a ação, teremos uma transformação de dispositivo: de metonímico para metafórico. Estarão dadas, então, as condições para o aparecimento dos nomes.

Pensemos em um humanóide que caça em grupo. Em determinado momento ao começar a emitir sons associados à perseguição da caça, digamos um 'UH', ele expandiu o conjunto de estímulos associados a esta ação e expandiu seu aparelho metonímico. No momento seguinte, pensemos este mesmo homem, que está no sitio em que reside e que, antes mesmo de se colocar em movimento para o início da caça, diz: 'UH'. Esta palavra que o representa por inteiro, naquele momento, escutada pelos outros põe todos em movimento. Ela é uma metáfora em ação. Dá nome por inteiro à ação. O incremento do **ARC^l** tende a tornar, pela modularização, mais extenso o discurso, a torná-lo cada vez mais constante, a denominar cada vez mais as ações e coisas do mundo.

Paralelo a este processo, suposto, um outro vem acontecendo: o incremento do **ARC^P**, entre o cérebro e o aparelho fonador e deste em retorno ao cérebro⁴⁰. À configuração de estímulos que retorna ao cérebro pelos nossos ouvidos corresponde uma configuração que é correlata àquela que retorna a este como fantasma da configuração dos estímulos da fala desde o aparelho motor da fala. Este arco, o **ARC^P**, corresponde à função do pensamento⁴¹. As fontes principais deste **ARC^P** são: ele próprio, o **ARC^M** e o **ARC^L**. O **ARC^P** tende a se perenizar. O discurso interno tende a se perenizar. A perenização do **ARC^P** se dará a partir de um deslizamento metonímico das palavras. Se não houvesse este deslizamento não haveria pensamento. Entenda-se: *toda fala implica um pensamento, mas nem todo o pensamento implica uma fala*.

Tanto o aparelho de representação, como o da fala, quanto o do pensamento do humano, são metonímicos. Os da fala e do pensamento são, ainda, metafóricos. O efeito metafórico é obtido a partir dos conjuntos representacionais quando apenas a palavra resta. O deslizamento de uma palavra à outra cria a metáfora pura: o aparecimento da palavra na ausência de qualquer representação. A tendência dos arcos retroativos é deixar decaídos os nomes. Os nomes são os restos mais resistentes das representações da coisa.

O **ARC^L** constrói comunidades de linguagem. O depósito das cristalizações da linguagem, a partir das hegemonias lingüísticas, consiste em um sujeito ideal não existente, mas reproduzido em cada um dos que habitam aquela comunidade. O sujeito ideal de uma comunidade de linguagem não existe porque, apesar de subsistir em cada um daquela comunidade, é apenas parte constituinte dos mesmos.

Podemos nos perguntar se assim como o **ARC^P** se constituiu, segundo nossas proposições, a partir da interiorização do **ARC^L**, e em associação com este, outros desenvolvimentos funcionais similares não teriam como consequência o desenvolvimento de outros arcos retroativos. Sem pretender nos aprofundar, nesta questão, neste texto, podemos adiantar que pensamos em uma resposta afirmativa. Acreditamos, com efeito, que a aquisição da escrita e da leitura, por exemplo, desenvolveram arcos desta espécie como bem já esboçara, anteriormente, Freud (FREUD, 1977).

(40) EPF 'De fato, no homem, um espesso ramo da via piramidal acomoda os nervos para a musculatura da face, lábios, língua e palato, bem como – e isto é um caso único entre os primatas – para a laringe. Nos símios, já há filamentos dessa via rápida que controlam a musculatura facial e, entre outras coisas, a mímica, mas essa ligação direta só se acentua no ser humano. A isso se acresce – o que é mais interessante – que o controle fino da musculatura facial agora permite produzir os sons da fala. Em outras palavras, foi a grande ampliação da inteligência motora para controle da face e das mãos que nos tornou humanos.' NEUWEILER, Gerhard. A origem de nosso entendimento. In: Scientific American-Brasil nº 37, p. 68. São Paulo: Duetto Editorial, junho 2005.

(41) É fenômeno conhecido, no âmbito da psiquiatria, o fato de durante as alucinações auditivas os psicóticos fazerem vibrar suas cordas vocais.

Conclusão-abertura

Qualquer um, que seja educador, que tenha lido estas páginas, muito provavelmente, sentiu se convocado direto à sua prática. Deve se, este efeito, ao compromisso que tem o educador com uma visão de mundo e uma visão de humanidade. A visão de humanidade tem dois componentes: a história desta mesma humanidade e a concepção do humano atual e de seu processo de formação. Neste artigo, cuidamos da primeira parte desta visão de humanidade. Pretendemos, *no lugar de minimizar, enfatizar* as mudanças sugeridas e *destacar sua importância*. *Entregamos ao leitor o esboço para uma hipótese contínua (desde a biologia até a lingüística) do aparecimento deste evento singular no cenário do planeta Terra: a humanidade*. Destacamos os principais elementos desta hipótese:

- a enunciação de uma lei de funcionamento neurônico, capaz de fornecer uma base material minimalista para uma biologia dinâmica;
- o esboço de uma teoria dos objetos baseada nas interações que estes são capazes de realizar um com os outros;
- a afirmação da anterioridade do **R^s** ao **L^s**;
- a proposição de uma biologia plástica que vê o corpo do homem como um quadro em branco em que eventos de sua vivência serão traçados de forma indelével. Mais que isso, em que os contornos e a forma do quadro serão construídos por ele;
- a proposição de gêneses logicamente consistentes para o **R^s**, o **L^s** e a organização social dos homens;
- a concepção do pensamento como mediação negociada entre uma linguagem universal cristalizada e representações particulares construídas a partir de vivências singulares.

O homem que emerge destas páginas é um homem que se autoconstrói, que é construído e que se reconstrói permanentemente. O educador é parte importante, diremos: essencial, desta construção. Sua responsabilidade, nesta perspectiva, é aumentada muitas vezes. A forma física que o corpo assume, a duração e qualidade da vida que terá, a maneira como o discurso é sustentado em suas diversas formas (fala, escrita, pensamento), têm no educador, seu corpo, sua ética, sua capacidade interacional, aque-

le que por vocação e ocupação se dedica exclusivamente e esta missão. *Para além do compromisso com a pessoa é ao compromisso com a humanidade, que estamos convocados, nesta perspectiva, enquanto educadores.*

Siglas utilizadas nesse texto e suas significações

ARC^M – Arco retroativo motor ou endógeno primário: é resultado do retorno dos estímulos neurônicos dos sistemas motores sobre o aparelho cerebral e, no caso do humano, incrementado pela atrofia dos membros superiores.

ARC^L – Arco retroativo exógeno ou linguageiro: é resultado pela apropriação da função fonadora pelo **ARC^M**, e se configura pelo retorno da fala sobre os ouvidos.

ARC^P – Arco retroativo endógeno ou do pensamento: é resultado do retorno dos estímulos neurônicos do sistemas motor fonador sobre o aparelho cerebral.

R^S – Sistema das representações: entendido como as representações que circulam, de uma forma autopoética, no humano.

S^R – Sujeito das representações: sujeito arcaico correspondente ao irreduzível do **R^S**.

ABSTRACT: The idea of a new phylogenesis is introduced in this work. The basic fact that humans left the animal kingdom to become a unique species raises the following questions: How do we acquire a system of representation? How do we acquire language? How have humans started thinking? To answer these questions we propose and discuss: a law describing how the neuron works; a draft idea of a theory of the object; the existence of a system of representation prior to language; the advent of a plastic biology; the genesis of representation and language; and finally, we define thinking as an agreement between the structure of language and the arch of representations. In addition, the text is also an invitation to reflect on the possible consequences of these ideas to the field of education.

KEY WORDS: Phylogenesis; Representation; Language; Plastic biology; Education.

Referências

- DURKHEIM, Emile. *Sociologia e Filosofia*. Rio de Janeiro: Forense, 1998.
- FREUD, Sigmund. *A cisão do eu e seus mecanismos de defesa*. Edição Standard das obras psicológicas completas de Sigmund Freud. Rio de Janeiro: Imago, 1980.

- _____. *A interpretação das afasias*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- _____. *Projeto para uma psicologia científica*. Edição Standard das obras psicológicas completas de Sigmund Freud. Rio de Janeiro: Imago, 1980.
- KUHN, Thomas. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2005.
- NEUWEILER, Gerhard. *A origem de nosso entendimento*. In: Scientific American-Brasil n° 37, p. 64, São Paulo: Duetto Editorial, junho 2005.
- SANTOSOUZA, Eduardo. *A equação das almas*. Salvador: Edição do autor, 2002. Impressão: Edufba.
- _____. *Uma escola para Antígona*, em Agere Edição especial. Salvador, 2004.
- TATTERSALL, Ian. *Não estávamos sozinhos*. In: Scientific American-Brasil Edição especial n° 2, pags 80-87, São Paulo: Duetto Editorial, 2004
- WILLIAM, R. Leonard. *Alimentos e evolução humana*. In: Scientific American-Brasil Edição especial n° 2, p. 80-87, São Paulo: Duetto Editorial, 2004.
- WITTGENSTEIN, Ludwig. *Tractatus lógico-philosophicus*. São Paulo: EDUSP, 2001.