

# **Descubierta de la Mente para la Educación y para el Conocimiento del Conocimiento: memoria, emoción y cognición.**

Gilson Luiz de Oliveira Lima.

Cita:

Gilson Luiz de Oliveira Lima (2007). *Descubierta de la Mente para la Educación y para el Conocimiento del Conocimiento: memoria, emoción y cognición. XXVI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. Asociación Latinoamericana de Sociología, Guadalajara.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-066/1846>

**Redescubierta de la Mente para la Educación y para el Conocimiento del  
Conocimiento: memoria, emoción y cognición**

**REDESCOBERTA DA MENTE NA EDUCAÇÃO: A expansão do aprender e a  
conquista do conhecimento complexo!**

**Gilson Lima<sup>1</sup>**

**RESUMEN EXPANDIDO**

Ese trabajo (paper) trata de apuntamientos de una pesquisa vinculada a la sociología de las ciencias. Visa identificar, caracterizar y explicitar algunos desafíos para las prácticas educacionales impuestos por las conquistas de las noticias descubiertas científicas sobre la mente para el proceso de aprendizaje - el conocimiento del conocimiento.

El apareamiento y el desarrollo de las últimas ciencias de la mente y, incluso, de los sofisticados métodos de mapeamiento de resonancia cerebral estableció inmensos hallazgos sobre la mente humana en las últimas tres décadas envolviendo tanto nuevos substratos para el conocimiento de la mente como de sus modificaciones embrionarias y duraderas en los procesos de aprendizaje.

Primero realizamos una rápida introducción a la tema de la mente descubierta de la mente y sus implicaciones en las prácticas educacionales. Según describimos un conjunto de nuevos conceptos del aprendizaje apuntando derechamente al mismo tiempo en el que realizamos una crítica a la hegemonía cognoscitiva vigente en el aprendizaje escolar y académico.

Por fin, indicamos algunas temas de continuidad de los estudios y pesquisas que envuelven a la mente descubierta de la mente en la educación para la efectiva expansión del conocimiento en las sociedades contemporáneas.

---

<sup>1</sup> Dr. em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Professor e pesquisador do Mestrado de Reabilitação e Inclusão da Rede Metodista de Educação - IPA em Porto Alegre. Colaborador do Núcleo de Violência e Cidadania do Programa de Pós-Graduação em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

### RESUMO

Neste paper tratamos de alguns apontamentos colhidos, durante uma pesquisa vinculada à Sociologia das Ciências, mais especificamente das Ciências da Mente.

Primeiro realizaremos uma introdução ao tema da re-descoberta da mente. A seguir, destacaremos as diferentes modalidades sistemáticas das práticas educativas e das diversificações de seus estados de mentitude. Por fim, elaboramos uma rápida conclusão.

**Palavras chaves:** Ciências da mente e educação; neurociência e educação; sociologia da educação; sociologia das ciências.

**Rediscovery of the Mind for the Education and for the Knowledge of the Knowledge: memory, emotion and cognition**

**REDISCOVERED OF THE MIND IN THE EDUCATION: The expansion of learning and the conquest of the complex knowledge**

**Gilson Lima**

### ABSTRAT

In this paper we treated of some notes picked, during a research linked to the Sociology of the Sciences, more specifically of the Sciences of the Mind.

First we will accomplish an introduction to the theme of the re-discovery of the mind. To proceed, we will detach the different systematic modalities of the educational practices and of the diversifications of their mentitude states. Finally, we elaborated a fast conclusion.

**Key words:** Sciences of the mind and education; neuroscience and education; sociology of the education; sociology of the sciences.

#### **DADOS COMPLETOS DO AUTOR:**

**Nome completo:** Gilson Luiz de Oliveira Lima.

**Nome como autor:** Gilson Lima<sup>1</sup>

**Titulação Máxima:** Doutor em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

**Instituição a que pertence:** Professor e pesquisador do Mestrado de Reabilitação e Inclusão da Rede Metodista de Educação - IPA, em Porto Alegre. Colaborador do Núcleo de Violência e Cidadania do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

**Endereço:** Rua Seival, 380. Bairro: Vila Jardim. Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Cep.: 9132-0310. **E-mails:** [gilson.lima@ipametodista.edu.br](mailto:gilson.lima@ipametodista.edu.br); [gilima@gmail.com](mailto:gilima@gmail.com)

## **Redescoberta da Mente para a Educação e para o Conhecimento do Conhecimento: memória, emoção e cognição**

### **REDESCOBERTA DA MENTE NA EDUCAÇÃO: A expansão do aprender e a conquista do conhecimento complexo!**

**Gilson Lima<sup>i</sup>**

#### **EPÍGRAFES!**

Embora Pavlov tenha sido o fundador da atual biologia da memória, ele mal menciona a palavra "memória" em sua vasta obra e a bioquímica era muito incipiente na época. A biologia molecular só nasceu depois da descoberta da dupla hélice do ácido desoxirribonucléico, em 1953, passando a ser usada no estudo das funções do sistema nervoso a partir de 1970. A aparição e o desenvolvimento destas últimas ciências estabeleceu possíveis substratos para o armazenamento de modificações duradouras nas sinapses. (Ivan Izquierdo).

Somos complexos porque esquecemos, um computador é uma poderosa máquina cognitiva, mas muito menos complexa entre outras questões, porque não esquece "nunca", porque apenas computa informações (e ainda de um modo muito simplificado, de forma discreta e ainda atualmente de modo apenas binário) e, porque não têm *um complexo sistema nervoso para uma aprendizagem, que efetivamente transforme seus processos em mudanças e, portanto, conquistem a aprendizagem e conhecimento.* (Gilson Lima).

Os elementos guardados na mente não possuem nomes e não são ordenados em pastas. Eles são acessados não por um nome, mas pelo conteúdo. Você pode "ver" tudo que está em sua mente sob o ponto de vista do passado, do presente e do futuro. Na moderna ciência da computação, existe um conceito chamado **lifestream**, que consiste em organizar as informações de forma parecida com a da mente humana. (David Gelernter - "guru" da elite digital).

Quem ainda acredita que nascemos para sermos máquinas musculares para o trabalho ou que possuímos geneticamente uma memória computável e cognitiva que pode se tornar, pela aprendizagem disciplinada, uma excelente habilidade humana a ser também treinada e adaptada ao mundo do trabalho? (Gilson Lima)

## 1. Por que redescobrir a mente na educação?

Em primeiro lugar é interessante verificar que as pesquisas em educação e as próprias teorias de fundamento da educação, tem atualmente se preocupado muito pouco com a mente, que já sabemos há séculos que é onde se encontra a sede ou o lugar responsável pela complexidade do pensar e do aprender, o que aqui estamos chamando de *estados de mentitude*<sup>ii</sup> para a expansão complexa da bio-aprendizagem. Quais serão as implicações dessa sede para a conquista do conhecimento e a produção de idéias e de imaginação? Salvo algumas exceções, poucos teóricos da psicologia cognitiva e o caso de raros teóricos como Maturana (Maturana, 1999; 1997; et al. 1995) e de Edgar Morin (Morin, 1986), muito pouco tem sido realizado pelos teóricos da educação no mundo contemporâneo.

Temos exemplos mais antigos de teóricos dos fundamentos da educação que se preocuparam com os processos biológico da mente e da aprendizagem, como Pavlov (Pavlov, 1979), Vygotsky (Vygotsky, 1996, 2003), Piaget (Piaget, 1979, 1987; 2002 (a); 2002 (b); 2003), que se preocuparam-se com a mente nos processos de aprendizagens. No entanto, a bioquímica era muito incipiente na época.

Porém, os avanços conquistados pelos mais recentes estudos e pesquisas sobre a mente humana têm sido significativos desde o advento da biologia molecular que só nasceu depois da descoberta da dupla hélice do ácido desoxirribonucléico, em 1953, passando a ser usada no estudo das funções do sistema nervoso. Somente a partir de 1970 que as descobertas realizadas sobre a mente humana, ou seja, nas últimas três décadas completas, que puderam acelerar por incluir o mapeamento de ressonância encefálica, que estabeleceu novos substratos para o conhecimento da mente bem como de suas modificações embrionárias e duradouras nos processos de aprendizagem.

Desde muito, os seres humanos se perguntam sobre os mistérios da mente e do conhecimento do conhecimento. A partir da idéia de que pensamento era o mesmo que imaginar e que imaginar não é a mesma coisa que realidade, uma das perguntas mais intrigantes que os antigos se faziam é: Onde se encontrava a sede ou o lugar responsável pela complexidade do pensar e quais serão as implicações dessa sede para a conquista do conhecimento e a produção de idéias e de imaginação?

Para alguns dos antigos pensadores gregos, que são praticamente os inventores das práticas sistemáticas educacionais, o cérebro, tal como hoje conhecemos, localizava-se no fígado. Não foi por acaso que o conhecido mito de Prometeu teve seu castigo vinculado a dilaceração de seu fígado por uma águia.<sup>iii</sup>

Depois tivemos Platão, um dos grandes filósofos do Ocidente, que formulou mais uma anatomia espiritual, encontrada nos gregos antigos, que é o que entendemos hoje por mente: o *apéx*. Porém, alguns anos mais tarde, Aristóteles identificou que a idéia da existência de um cérebro não combinava com a concepção que os gregos possuíam. É digno de nota na história da mente, filósofo e pensador René Descartes, principal defensor da compreensão dualista do cérebro e da mente que, juntando filosofia especulativa teórica com experimentação, abria cérebros de bezerros na Holanda, tentando acomodar a alma dentro da glândula pineal.

Foi assim durante um longo período da História, onde filósofos e cientistas teceram longos debates sobre a existência ou não de um órgão responsável pela "alma" (o pensamento) e qual seria esse "órgão". Os antigos, depois do fígado, apostavam no coração, um órgão "quente", consistente e pulsátil que fica bem no meio do corpo. Aos poucos, o

cérebro e o encéfalo foram se firmando como a sede básica responsável pela imaginação, pelo pensamento e por uma imensa gama de processos, tanto de controle como de mobilização de todo o organismo, apesar de ser "frio", gelatinoso e praticamente imóvel. (Zimmer, 2004, p. 62-73).

## 2. Por que ciências da mente no plural?

Partimos da idéia complexa de que não aprendemos e ou ensinamos num único plano de realidade. Compartilhamos a idéia da existência da existência de dobras singulares de planos de realidade, tanto na escala micro como macro comportamental num processo de aprendizagem. Pensamos a aprendizagem de modo complexo, ao invés de verificarmos apenas corpos, objetos, dados, células ou macroatitudes de trocas comunicacionais ou informacionais se desdobrando. Lembramos aqui de Deleuze que também opera com o universo conceitual de Leibniz e joga com a palavra latina *plica* (dobra). Dobrar-desdobrar não significa simplesmente tender-distender, contrair-di latar, mas envolver-desenvolver, involuir-evoluir (Deleuze, 1991, p. 21 -22.).

Isso pressupõe que os estados de mentitude operam nas singularidades microcerebral, macroindividual, comportamental e na dimensão macrosocial numa complexa simultaneidade da complexidade. Por isso, precisamos de uma pesquisa que se opere de modo multidisciplinar no diálogo da educação com as ciências da mente no plural.

Os neurocientistas se reduzem muito à dimensão do comportamento individual e social, de âmbito micromolecular. Os educadores, sociólogos e filósofos da mente, com algumas exceções, se concentram mais no plano do macro comportamental.

Hoje, já sabemos que a mente é um grande organismo de secreção. Processa muito e secreta tudo o que processa. É por isso, que estudiosos da memória como o pesquisador Ivan Izquierdo, afirmam que a complexidade da memória humana reside no esquecimento e não na lembrança, ou melhor, na sabedoria e na arte do esquecimento (Izquierdo, 2004).

Aqui, começamos na primeira e importante lição com a descoberta da mente na educação: aprender a esquecer é, assim, muito mais importante do que aprender a lembrar. Um dos mais significativos processos para a aprendizagem complexa, é a sabedoria frente ao esquecimento e, não, o informatês conteudista e memorialista tão proliferado em nossas práticas educacionais, nas modernas sociedades industriais.

Como ainda não fazemos nas escolas e universidades e, para que seja efetivada a aprendizagem do poder cognitivo disciplinador temos que reprimir o sentir e disciplinarizar os processos de aprendizagem como se fossem ritos religiosos dogmatizados, que tornam-se habituais ou ainda, como afirma o sociólogo Bourdieu: “vestimos” habitus<sup>ix</sup> rigorosos (Bourdieu, 1989).

Assim não somos educados para a alegria do viver e, sim, para vestirmos hábitos, quase religiosos, operados por rituais repetitivos que os tornam cada vez mais naturais e reais. Numa pedagogia que estamos denominando como a *pedagogia do acontecimento*, diferente da pedagogia meramente cognitivista, o próprio aprender se volta, agora, para a experimentação da própria expansão bionatural do próprio ato de aprender, do próprio conhecer e da própria expansão do conhecimento.

Pensamos que um diálogo de modo muito ampliado com as ciências da mente pode nos ajudar a compreender melhor o labirinto cognitivista, cada vez mais computacional em que nos encontramos na educação e, ao mesmo tempo, permitir renascer uma educação através da redescoberta da mente aos processos do aprendizado complexo,

frente à conquista, também, do conhecimento complexo e, mais especificamente, do conhecimento do conhecimento.

Queremos então realizar um diálogo, múltiplo entre as ciências cognitivas (informativas e computacionais), as neurociências e a filosofia da mente e na apenas se concentrar numa desses campos singulares do saber visando a religar saberes que se encontram desligados para a religação de um síntese complexa dos processos de mentitude e de bio-expansão do conhecimento.

Os neurocientistas estão cobertos de razão quando afirmam que processos individuais e coletivos de aprendizagem envolvem também as relações e as associações entre uma ou mais moléculas e que os mecanismos cerebrais da memória e da aprendizagem estão também associados a microprocessos neurais responsáveis pela atenção, percepção, motivação, pensamento e outros processos neuropsicológicos, de forma que, perturbações em qualquer um deles, tendem a afetar, indiretamente, a aprendizagem e a memória.

Porém, a simbiose da aprendizagem é muito complexa, vai desde o nível quântico molecular ao macrofísico corpóreo e comportamental, em nível individual e coletivo.

Em educação, uma das coisas que temos que admitir, é que os estudantes tenham experiências ricas, estímulos estéticos e ambientais e, então, temos que dar-lhes tempo e oportunidades para compreenderem suas experiências e para conquistarem os desafios e o conhecimento complexo. Eles devem ter oportunidade para refletir, para ver como as coisas se relacionam. Uma das mais ricas fontes de aprendizagem, do ponto de vista do cérebro, é a aprendizagem que temos a partir de uma pedagogia da experiência, de uma pedagogia evolvida intensamente no aprender a aprender, para efetivamente expandir o conhecimento.

Assim, reduzir o processo de aprendizagem e do conhecimento à informação e ao tratamento da informação cognitiva é, no mínimo, muito simplificador. A **cognição** é, geralmente, também compreendida como o espírito ou a própria materialização da inteligência. Isto é, processo mental que envolve o sistema de tratamento da informação (Andler, 1992; Ganascia, 1996).

Entendo por cognição, apenas um dos processos mentais da complexidade do aprender e do conhecer. Trata-se, especificamente, do processo e tratamento informacional que envolve basicamente raciocínios complexos.

Praticamente, a cognição virou um objeto de síntese de muitas áreas do saber científico, que organiza numa estruturação híbrida de saberes, que se convencionou chamar de *ciências cognitivas*, ou como pretendem alguns, de uma espécie de ciências das ciências ou uma big ciência. (POMBO, 2004, 2005).

Um dos problemas das ciências cognitivas, diferenciadamente da maioria das abordagens dos neurocientistas, é que a mente não é apenas computacional.

A informática, influenciou muito as ciências cognitivas, por isso, considero a informática um campo específico e significativo do que se convencionou a ser chamado, no plural, de ciências cognitivas. Os cognitivistas, em geral, não gostam da explicitação desse vínculo, que demonstra claramente os seus modelos reducionistas da mente humana. A própria neurociência acabou por dar uma ênfase muito grande em suas pesquisas da dimensão computacional da mente, haja visto a importância que é dada às pesquisas de células neuronais - que são cerca de 100 bilhões - contra, por exemplo, a importância sobre as células gliais, que existem em quantidade superior a dez vezes, aos neurônios no mesmo cérebro humanos. (LENT, 2004).<sup>iv</sup>

Para a educação e os educadores, isso tem implicações ainda mais profundas nas práticas educacionais e na redução da compreensão sobre a complexidade da conquista do conhecimento do conhecimento. Por exemplo: a redução do conceito de linguagem a da linguagem computacional; à redução da linguagem filogenética dos processos mentais ao da linguagem léxica e aos símbolos lógicos; a redução do conceito de memória ao à abordagem computacional de algoritmização; a redução da comunicação à informação cognitiva esquecendo da comunicação química e emocional.

Assim, alguns educadores acabam por repetir a mesma redução dos conceitos de inteligência e de aprendizagem realizada pelos cognitivistas da informação computacional e da inteligência artificial. Por exemplo, assim como para a informática bastaria aprendermos a programação binária para deciframos a linguagem da vida e da mente, para alguns educadores educar a distância nossos jovens, através de sofisticados suportes de máquinas cognitivas informacionais seria suficiente para a bioexpansão do saber e para a conquista do conhecimento complexo. Assim, ao manipularmos de modo eficaz imagens e símbolos em uma tela de computador quase que estaremos aptos a sermos efetivamente educados e escolarizados adquirindo o conhecimento necessário para a vida em sociedade.

Também encontramos nas ciências da mente, sobretudo, na neurologia do comportamento, abordagens de aprendizagens comportamentais muito limitadas e reduzidas à escala micro e neuromolecular, onde a identificação dos processos de ação e reação neurobioquímicas da aprendizagem, entre outras questões, deixa de fora significativos macro e microprocessos envolvidos na dinâmica vital da aprendizagem, como por exemplo, a dobra sociológica de todo o comportamento biológico. Uma abordagem que tenho chamado de simbiogênica em homenagem a microbiologista Lynn Margulis (Lima, 2005.).

### **Uma rápida consideração sobre o marcador somático para a memória de longa duração**

O neurocientista Antônio Damásio demonstrou a importância do estado somático (emocional) para a evocação das memórias, que é o que denominamos como a hipótese somática da aprendizagem (Damásio, 1996). Hoje, quase nenhum neurocientista nega a hipótese somática para a memória, invertendo a máxima de Descartes, ou seja, para um conhecimento de longo prazo, existir é preciso sentir, tipo: “sinto, logo existo”.

Geralmente, testa-se essa hipótese somática quando se pergunta sobre um evento de alta densidade emocional que é relacionado a uma lembrança para alguém. Por exemplo, realizamos uma pesquisa e testamos a hipótese somática com uma dezena de professores e estudantes universitários de diferentes gêneros, idades, cursos. Perguntamos se eles se lembravam de quando receberam a notícia sobre a queda das torres gêmeas que ocorreu nos Estados Unidos da América (EUA) em 11 de Setembro de 2001? Verificamos que 100% deles se lembravam e que a quase totalidade dos entrevistados lembravam, inclusive, o que estavam fazendo no momento que receberam essa informação.

Perguntamos, também, como é que eles explicavam essa lembrança depois de quase seis anos do acontecido. Em geral, respondiam que era porque foi algo muito “significativo”, “impactante”, “espetacular”, “chocante”. Como traduzir significativo, impactante e espetacular nesse contexto? É simples: Como algo de elevada intensidade emocional. Suas mentes já detectaram, desde o início, de que se tratava de uma informação de longo prazo. Trata-se de um acontecimento de tal monta, de elevada carga de

intensidade emocional, que o interior de nossa mente é tomado por processos moleculares bioquímicos, que enviam mensagens para todos os recantos do cérebro, formando uma super memória de longo prazo ou super potencialização de longa duração – LTP.

Assim como já foi demonstrado em experimentos laboratoriais pelos neurocientistas, também podemos verificar no âmbito macrocomportamental da aprendizagem que, efetivamente, não existe aprendizagem molecular de memória sem envolvimento de emoção, e quanto maior a intensidade da significação emocional, maior será o poder de evocação e da expansão do conhecimento natural e da conquista do conhecimento de longo prazo.

Existem dois grandes grupos de memórias: as declarativas e as não declarativas. As memórias não declarativas incluem uma grande família de diferentes capacidades de lembranças e evocações, que compartilham uma característica particular. É um tipo de memória que envolve diferentes habilidades motoras e sensoriais, hábitos e aprendizados emocionais, assim como toda a forma de aprendizado reflexo (não reflexivo), tais como a habituação, sensibilização e condicionamento clássico e operante. As memórias não declarativas envolvem um tipo de conhecimento reflexivo, mas que não exige reflexão, sobretudo, no processo de sua evocação.

Vejam! Um dia, quando você iniciava seu aprendizado de andar de bicicleta, você teve que envolver uma grande intensidade emocional, muita atenção e uma elevada dose de consciência no processamento de cada um dos microrítmicos dessa aventura cinética. No entanto, à medida em que andar de bicicleta tornou-se uma prática habituada, as tarefas para isso passaram a ser armazenadas na sua mente como memória não-declarativa.

As memórias declarativas são diferentes das não declarativas, principalmente por envolver alguma imaginação reconstrutiva a ser declarada na evocação de sua lembrança. Tente recordar um nome de um amigo, de uma escola, de um conhecido. Trazer à tona o rosto dessa pessoa, sua voz, sua maneira de falar e suas lembranças conectadas a eventos significativos, tudo isso, envolve, de algum modo, na sua evocação, alguma imaginação e uma efetiva reconstrução de cenas ou eventos que ocorreram. Quanto mais longínquo for o tempo que ocorreu a lembrança, certamente, maior será o grau de significância e intensidade emocional que você depositou nela.

São três os tipos de memórias declarativas: as *memórias de trabalho*, que utilizamos para entender a realidade que nos rodeia e que são também importantes para formarem as outras memórias declarativas; as *memórias de curta duração* ou de curto prazo, que duram segundos, minutos, no máximo horas; e as *memórias de longa duração* ou longo prazo, também chamadas de memória remota e que duram dias, anos ou décadas.

Nas escolas e, sobretudo, nas Universidades, lidamos de modo significativo com as memórias declarativas e, mais efetivamente, as de longo prazo para a expansão do conhecimento. No entanto, fazemos isso, infelizmente, sem muita clareza da importância, por exemplo, do conteúdo emocional para o processo de conquista da memória de longo prazo e da efetiva expansão do conhecimento natural.

No entanto, parece que nos sistemas escolares de aprendizagem ainda não se deram conta da importância de tratar as emoções na experimentação do próprio aprender. Ao entrar nas salas de aula, os estudantes fecham, não apenas a porta ao mundo vivido, mas, também, ao exercício de suas próprias emoções para uma aprendizagem escolar. As emoções estão abrigadas e colonizadas pela razão. Nunca ouviram falar de uma educação das emoções nas escolas, ouviram? Eu, também não. Tivemos que nos virar para lidarmos

com elas sempre que podíamos, mas estávamos solitários nessa missão, éramos, e ainda somos, artesãos entregues ao autodidatismo emocional.

Quais são as implicações do estado e do processo somático para as práticas escolares que visam à expansão do conhecimento?

As ciências da mente já demonstraram que o aprendizado emocional é um pressuposto chave para a obtenção de uma efetiva memória de longo prazo. O mais grave disso é que, desde o início de um determinado evento da aprendizagem, a adequada inter-reação emocional num determinado evento de aprendizagem já precisa, efetivamente, que tipo de memória estamos lidando nesse evento. Uma memória de longo prazo já nasce moldada para ser uma memória de longo prazo, num evento de aprendizagem e, uma memória de curto prazo já nasce moldada a se tornar uma mera decoreba, sem vida frente a uma almejada conquista do conhecimento, num determinado evento de aprendizagem.

É vital para a expansão do conhecimento natural, a interligação entre a complexidade emocional e a racional. Educar para a emoção é importante, pois também a própria emoção pode não ajudar e muitas vezes não ajuda na conquista do conhecimento complexo.

O problema da não aprendizagem das emoções ligadas ao aprendizado da expansão do conhecimento vem de uma limitação histórica. Certamente que a conquista histórica da razão pelos humanos é de uma façanha tal, que chegamos a pensar que ela é praticamente inata frente aos outros seres. Muitos chegam a pensar que a razão não é uma invenção histórica de nossa evolução, mas algo tido como inata, ou seja, os seres humanos são racionais por filogenia. Por isso, criamos uma civilização, uma civilidade baseada na razão.

Nesse sentido, não são entendidas como significativas para o processo de aprendizagem complexo. As emoções pertencem ao universo da não racionalidade, da barbárie não racional da qual temos que enfrentar e, sobretudo, vencer para nos civilizarmos, é algo assim como uma expressão evidentemente humana, mas um tipo de expressão primitiva, quando não meramente negativa.

Emoção e razão são fundamentais para a expansão do conhecimento natural. Encontramos nos dicionários os conceitos de emoção como sendo um abalo afetivo e que a razão é raciocínio, julgamento. Lidamos com conceitos reducionistas a todo o momento e sabemos perfeitamente, que razão e emoção não são bem isso, mas não sabemos defini-los com precisão.

As emoções envolvem sempre três aspectos: (1) sentimento, que pode ser positivo ou negativo; (2) comportamento motores, característicos de cada emoção; e (3) ajustes fisiológicos correspondentes. As regiões neurais envolvidas são, geralmente, reunidas em um conjunto denominado sistema límbico, que agrupa regiões corticais e subcorticais situadas principalmente, mas não exclusivamente, nos setores mais mediais do encéfalo. Tomemos como exemplo, o medo. Inegavelmente uma expressão emocional vinculada as nossas entranhas, mas que é fundamental para a sobrevivência de nossa espécie.

O **medo** é uma experiência subjetiva que surge quando algo nos ameaça e que provoca em nós comportamentos de fuga ou luta, além de ativar o sistema nervoso autônomo, de modo a garantir o dispêndio súbito de energia que se segue para a sobrevivência ameaçada. Mecanismos entranhados quando somos ameaçados são sobrepujados e visam garantir a nossa sobrevivência ou da espécie.

As emoções positivas, porém, são pouco conhecidas até mesmo pelos cientistas da mente e podemos defini-las subjetivamente, mas ainda não é possível atribuir-lhes uma base neural segura. Uma abordagem reducionista da emoção acabou por entender os

aspectos negativos da emoção, não interrelacionando-as como atitudes que envolvam a expansão do conhecimento e, a predominância de um estado de mentitude sobre o outro vai gerar um determinado resultado no processo de aprendizagem.

A razão e emoção são aspectos genéricos de um mesmo contínuo e expressam as mais sofisticadas propriedades do cérebro humano. Como parte dessa continuação, podemos destacar, no extremo racional, operações como o pensamento lógico, o cálculo mental e a resolução de problemas; na ponta emocional o medo, a agressividade e o prazer. No meio, uma infinidade de possibilidades: o comportamento socialmente determinado (ajuste social), a apreciação e a criação artística, a tomada de decisões, o planejamento de ações futuras, e assim por diante. Um contínuo infinito é o que chamamos de estados simbióticos de mentitude.

### **As modalidades de aprendizagem escolar e a diversificação dos estados de mentitude**

Consideramos três grandes modalidades existentes na aprendizagem e o modo como elas influenciam (disparam ou reprimem) as potencialidades nos diferentes estados de mentitude:

1. **Modalidade de Aulas Teóricas.** Salas de aulas tradicionais que, geralmente, envolvem procedimentos de exposições orais, dialogadas, recursos visuais e áudio visual, tais como ilustrações para a reflexividade teórica almejada.

**FIGURA 01**



Na educação formal da sociedade industrial, as salas de aulas são montadas como se fossem um casulo, do tipo de uma armadura medieval, visando a limitar e a moldar o corpo e a mente a fim de tornar-se uma modesta máquina cognitiva, para o mundo do trabalho.

**FIGURA 02**



Conexão de sentidos, Mobilização do corpo (sinestese reduzida) e Estados de mentitude que envolvem: oralidade, escrita, atenção focal (olho).

O que um professor está ministrando **ministra** numa aula teórica normal é, sobretudo, uma comunicação que interage numa espécie de super-reflexos, envolvendo

habilidades fisiológicas fundamentais, das quais mal temos consciência e que algumas pessoas dominam melhor do que outras. Parte do que significa ter uma personalidade forte ou persuasiva, portanto, é ser capaz de fazer os outros entrarem no seu próprio ritmo e ditar os termos da interação. Podemos dizer que a eficácia de uma aula teórica pode ser medida pelo nível de confiança em uma frequência detalhada que se expressa numa meticolosa dança microrítmica.

Então, sou professor há mais de quinze anos e, recentemente descobri que, quando dou aula, sou também um dançarino, e seja qual for o conteúdo de minha aula, estou também ministrando, de algum modo, uma sofisticada aula de dança.

Nos processos de ensino aprendizagem, os estados de mentitude são condicionados, potencializados e despotencializados de acordo com as mobilizações de recursos humanos e físicos, estímulos ou desestímulos estéticos utilizados para a realização das diferentes práticas de sistematização do ato de aprender.

2. **Modalidade de aulas Experimentais:** Com o ambiente e os recursos moldados para a possibilidade de realização de experimentos. Geralmente são laboratoriais, oficinas para um aprendizado envolto em experimentações.

**FIGURA 03**



Conexão de sentidos, Mobilização do corpo (sinestese ampliada ao toque e mais movimentação corpórea) e Estados de mentitude que envolvem: oralidade, escrita, atenção focal (olho), tato, sentidos diversos,...

3. **Modalidade de aulas Demonstrativas:** Nesta modalidade a experiência de aprendizagens dos estudantes é de participação, por meio de um conhecimento que está sendo demonstrado, ou seja, conhecimentos adquiridos são demonstrados. Podem, também envolver recursos visuais e de áudio visuais como ilustração do conhecimento almejado.

FIGURA 04



Conexão de sentidos, Mobilização do corpo (sinestese ampliada ao toque e mais movimentação corpórea), Estados de mentitude que envolvem: oralidade, escrita, atenção focal (olho), tato, sentidos diversos,...

Nossas pesquisas revelaram a importância da experimentação ainda pouco valorizada nos padrões educacionais brasileiros, sobretudo no âmbito do ensino básico. Pesquisas recentes descobriram a elevada produtividade criativa dos Renascentista, estava vinculada a um tratamento muito singular e significativo da aprendizagem experimental. Os renascentistas, como Leonardo da Vinci, por exemplo, criaram o que eles chamavam de “bottega”, uma oficina, um tipo de laboratório de experimentações. Os mestres separavam o aprendizado experimental em ambientes de “bottega”, e o aprendizado teórico em ambientes de academias (salas de aulas teóricas). O interessante é que eles migravam de um ambiente para outro com grande flexibilidade diante de desafios colocados pelas descobertas e o aprendizado conquistado.

A grande novidade da metodologia pedagógica inventada na Itália Renascentista, que produziu um número impensável de grandes artistas, grandes intelectuais e cientistas, foi operada pela sagaz combinação entre a oficina (laboratórios especializados na modulação da aplicação do conhecimento) e a academia (com lugares especializados na aprendizagem reflexiva do conhecimento complexo).

O trabalho de Marian Diamond foi pioneiro no sentido de demonstrar que ratos que estavam em ambientes mais ricos tinham jaulas mais arejadas, mais atenção, mais chance de brincar livremente ou de pular sobre obstáculos. Esses animais apresentaram um maior crescimento de células cerebrais. Quando o cérebro desses ratos foram comparados com os ratos que estavam em jaulas escuras, isolados e que não tiveram oportunidade de brincar os resultados foram modificações corticais para os ratos de ambiente rico, os quais tinham um número maior de células encefálicas conhecidas como **glias**, apresentando, também, um número maior de conexões celulares.

Os ambientes de aprendizagem devem ser devidamente planejados para possibilitar estímulos estéticos capazes de minimizar as ameaças e estimular a sensibilidade e o aconchego, permitindo organizar novos desafios e conquistas do conhecimento aos

alunos. Se possível, em grupos reduzidos, onde se verifica o aumento da participação, a expansão da personalização e da individualização<sup>v</sup> e da ação coletiva, bem como, e conseqüentemente, do rendimento de todos.

Também como educadores, devemos preparar as instruções informacionais, mas devemos antes, preparar-nos para um ambiente favorável a suprimir as ameaças que interfiram negativamente no grupo de aprendentes. É necessário que se estabeleça um clima que favoreça ao máximo os estados de mentitude microcerebrais, que chamamos de *alerta relaxado*. Você não avisa que vai haver uma prova, por exemplo. Você não tem que fazer uma lista de verdades objetivas, que sejam certas ou erradas. Os resultados das atividades devem estar sempre em aberto e tudo o que delas resultar têm valor. Porém, uma conquista do conhecimento é, antes de tudo, uma conquista de desafios. Assim, remover a ameaça não é o suficiente; você tem que lançar os desafios.

Será que o que para o processo de aprendizagem, como a memória de longo prazo e a cognição restringem-se a que observemos e verifiquemos no macroplano da realidade dos comportamentos visíveis e macromensuráveis numa sala de aula? Será que a aprendizagem do conhecimento complexo deve restringir-se ao tratamento cognitivista das informações e dos conteúdos?

Certamente que todo o planejamento simulado para um processo de aprendizado têm sua efetiva execução. A relação entre os planos de ensino e a execução dos mesmos não têm sido muito considerados. Mapeamos e destacamos alguns dos papéis mais significativos no planejamento dos educadores em suas práticas educacionais de ensino, de instrução, de informação e de conhecimento do conhecimento. A saber:

1. De apresentador de dinâmicas informacionais e de conteúdos, para a memória de longo prazo;
2. De execução procedimental, para a realização das atividades de aprendizagens visando à construção de conhecimento;
3. De avaliador de desempenho ou seja, de evocação de memória de longo prazo;
4. De motivador.

De todos os papéis mapeados, o que menos é dado importância para a formação de um educador é o papel de motivador. As pesquisas neurocientíficas descobriram, há muitos anos, que sem emoção não existe uma aprendizagem complexa, sobretudo de longo prazo. Isso implica, sobretudo, a de uma mudança qualitativa da motivação, dos estímulos ambientais e da sinestesia corporal tanto dos estudantes como dos educadores diante da conquista do conhecimento complexo.

O processo do conhecimento do conhecimento tem na mente sua mais significativa sede de relações e teias para sua efetivação. É interessante que micro processos moleculares que geram: atenção, memória, cognição, emoção, transportes químicos envolvendo dinâmicas moleculares e celulares, ... mobilizam também micromovimentos corpóreos provenientes das descargas bioeletroquímicas nas conexões realizadas nos processos informacionais e comunicacionais (Brinzendine, 2006. p. XV e XVI)<sup>vi</sup> são microprocessos celulares que se manifestam também e que podem ser devidamente detectados no macroplano da realidade como microcomportamentos “microrhythms communicative”.(Condon, 1982. p. 53-76)<sup>vii</sup>.

Hoje, já sabemos que numa comunicação oral, por exemplo, ocorrem trocas de linguagem, não apenas entre o que se diz e o que se escuta, mas em microlinguagens corporal, química e emocional interpostas em múltiplas camadas simultâneas num vaivém de incessantes microrritmos. Os estudantes escutam, o professor também. Interrompem,

gesticulam. Motivam-se e se desmotivam. Interessam-se e se desinteressam. Produzem e reproduzem graus variados de participações, atuações, passividades e apatia capturados pela sensibilidade que dá uma imensa importância aos detalhes considerados “insignificantes” de uma intensa *sincronia interacional* (Gladwell, 2002, p. 79-83).

Pesquisas subseqüentes revelaram que não são apenas os gestos que estão harmonizados, o ritmo da conversa também. Quando duas pessoas falam, o volume e o tom se equilibram. O que chamamos de freqüência da fala - número de sons da fala por segundo - se *equaliza*.<sup>viii</sup> É um processamento ativo que é também metacognitivo. Isto, é muito importante para a consolidação da aprendizagem, para uma expansão do conhecimento, ou seja, é necessário a criação de múltiplas e diferentes relações para que os estudantes experimentem e realizem conexões adicionais. O cérebro aprende muito também diante de um estado de mentitude, de concentração apropriado, mas aprende também, e muito, no que ocorre *na periferia dessa metaconcentração*.

É isso que, ao criticarmos o cognitivismo reinante advogamos em prol de uma complexa aprendizagem, visando à expansão do conhecimento é meta-cognitiva. Não queremos anular a importância da cognição informacional, apenas interrelacioná-la de modo complexo a uma aprendizagem de inteligência múltipla.

Queremos ir além da cognição de uma metacognição, incluindo a reflexão e a análise relacional de temas interpessoais e aprendizagem emocional envolvida em motivações e estímulos afetivos, bem como na realização de movimentos mais flexíveis do corpo potencializando mais ainda a inteligência cinética.

### **Palavras finais: Por uma pedagogia do acontecimento**

Verificamos no entanto, que a imersão orquestrada para uma efetiva aprendizagem com a conquista do conhecimento deve focar-se em um *poder saber* e, a partir da própria experiência desse mesmo saber, poder aprender. Estamos chamando provisoriamente esse processo, de *pedagogia do acontecimento*.

Quais são as implicações do estado e do processo somático para as práticas escolares, que visam à expansão do conhecimento? Certamente que isso implicaria em vivermos um evento de aprendizagem, não meramente como um fato, uma data, um conteúdo ou um programa apenas planejado, mas como um acontecimento. Os fatos comuns são ordenados no tempo, dispostos em seqüência como uma fila. Ali, eles têm seus antecedentes e suas conseqüências, que se agrupam, pisam nos calcanhares uns dos outros, sem parar, e sem qualquer lacuna. (Schultz, 1994, p. 32).

A vida nos chama para que tomemos os por acontecimentos que querem que desassosseguemo-nos do sossego funcional dos fatos. Esses acontecimentos envolvem, antes de qualquer coisa, mudanças na maneira de pensarmos o mundo. Caso queiramos nos reunir para planejar um novo acontecimento no mundo, antes de ele mesmo acontecer, não podemos esquecer que deveríamos, primeiro, desassossegarmos-nos de nós mesmos.

A expressão “desassossego de si mesmo no mundo” vem bem à calhar aqui, pois “desassossegarmos de si no mundo” implica em uma perturbação. Não em uma perturbação qualquer, mas em uma perturbação existencial, que inquieta profundamente nossa certeza. Trata-se de um desassossego profundo, íntimo, num milímetro, que termina quando sinto que não esqueço o que sinto, e que, pouco a pouco, vai impondo-se e me torna cada vez mais apto ao novo e à inesperada emoção do acontecer (Lima, 2005, p. 408-409).

## 5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFIA

- ANDLER, D. *Introduction aux Sciences Cognitives*. Paris: Gallimard, 1992.
- BOURDIEU, Pierre. *O poder simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.
- BRENTON, Philippe. *História da Informática*. São Paulo: Unesp, 1991.
- BRIZENDINE, Louann. *Como as mulheres pensam*. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- CONDON, S. Willian. Cultural Microrhythms. In: M. Davis (org.) *Interaction Rhymes: Periodicity in communicative Behavior*. Nova York: Human Sciences Press, 1982.
- DAMÁSIO, R. Antônio. *O Erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DELEUZE, Gilles. *A DOBRA: Leibniz e o barroco*. Campinas: Papyrus, 1991.
- GANASCIA, J. - G. *Les Sciences Cognitives*, Paris: Flammarion, 1996.
- GLADWELL, Malcolm. *O Ponto do Desequilíbrio*. Rio de Janeiro: Rocco, 2002.
- IZQUIERDO, Ivan. *A Arte de Esquecer: cérebro, memória e esquecimento*. Rio de Janeiro: Vieira Lent, 2004.
- LENT, Roberto. *Cem Bilhões de Neurônios: Conceitos Fundamentais de Neurociência*. Rio de Janeiro: Atheneu, 2004.
- LIMA, Gilson. *Nômades de pedra: teoria da sociedade simbiogênica contata em prosas*. Porto Alegre: Escritos, 2005.
- MATURANA, Humberto. *A árvore do conhecimento: Bases Biológicas do Entendimento*. Campinas: Editorial Psy, 1995.
- \_\_\_\_\_. & VARELA, Francisco. *De máquinas e seres vivos. Autopoiese: a organização do vivo*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- \_\_\_\_\_. *Emoções e linguagem na educação e na política*. Belo Horizonte: UFMG, 1999.
- MORIN, Edgar. *O Método III: O conhecimento do conhecimento*. Lisboa: Europa América, 1986.
- PAVLOV, Ivan Petrovitch. *Pavlov: Psicologia*. São Paulo: Ática, 1979.
- PIAGET, Jean. *Commentaire sur les remarques critiques de Vygotski concernant le Langage et la pensée chez l'enfant et le Jugement et le raisonnement chez l'enfant*. Archives de psychologie. vol. 47, no 183, p. 237-249, 1979.
- \_\_\_\_\_. *O Nascimento da Inteligência na Criança*. Rio de Janeiro: LTC, 1987.
- \_\_\_\_\_. *Epistemologia Genética*. São Paulo: Martins Fontes, 2002 (a).
- \_\_\_\_\_. *Para onde vai a educação*. Rio de Janeiro: José Olympio, 2002 (b).
- \_\_\_\_\_. *O Estruturalismo*. São Paulo: Difel, 2003.
- POMBO, Olga. *Interdisciplinaridade: Ambições e limites*, Lisboa: Relógio d'Água, 2004: 73-104 ou *Práticas interdisciplinares*. em Revista Sociologias número 15. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005: 208-249.
- SCHULTZ, Bruno. *Sanatório*. Rio de Janeiro: Imago, 1994.
- VYGOTSKI, L. S. *Teoria e método em psicologia*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- \_\_\_\_\_. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2003;
- ZIMMER, Carl “A Fantástica História do Cérebro”. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

---

<sup>i</sup> **Instituição a que pertence:** Professor e pesquisador do Mestrado de Reabilitação e Inclusão da Rede Metodista de Educação - IPA, em Porto Alegre. Colaborador do Núcleo de Violência e Cidadania do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

**Endereço:** Rua Seival, 380. Bairro: Vila Jardim. Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Cep.: 9132-0310.

**E-mails:** [gilson.lima@ipametodista.edu.br](mailto:gilson.lima@ipametodista.edu.br); [gilima@gmail.com](mailto:gilima@gmail.com).

<sup>ii</sup> Entendemos por estados simbióticos de mentitude envolvidos em dinâmicas de aprendizagens, o percurso de estados da mente e do corpo, frente as diferentes singularidades de dobras micro e macro da realidade. É um percurso vital que envolve complexos processos de associações e conexões de conflitos e cooperações, desde as entranhas comportamentais micromoleculares, até as micro e macrocomportamentais de nossos sentidos cotidianos, visíveis na escala macrofísica da realidade. Essa trajetória de estado de mentitude, em cada uma dessas dobras micro e macro da realidade são singulares e específicas a cada uma dessas dobras da realidade, mas ao mesmo tempo que são diferentes e singulares, inclusive em suas regras de comportamentos, essas dobras da realidade são também simultâneas. Por isso, o estado de mentitude é simbiótico (de *symbión*, que vive junto). A complexidade do estudo da aprendizagem reside na simbiose e na simbiogênese dos planos micro e macro da realidade, respeitamos sempre as singularidades de cada plano, mas religando-os, pois esses planos singulares são, ao mesmo tempo, singulares e simultâneos, ou seja, operam em simultaneidade. É o que denominamos de encontrar na complexidade do que chamamos da simultaneidade na singularidade nos processos de aprendizagens. Enfim, o processo de aprendizagem é uma conjunção de simbiose de eventos moleculares, neuroquímicos, cognitivos, emocionais e cinéticos que envolve uma complexa auto-eco-organização (Morin, 2004.).

<sup>iii</sup> Prometeu era um semi-deus que gostava muito dos homens. Conta à lenda que Prometeu subiu aos céus e roubou o fogo dos deuses e, na força do extraordinário da sua luz, da imaginação, os homens puderam criar a civilização e fundar o inesperado da terra: a cidade do homem. Os deuses, ao descobrirem, lhe instituíram um sofrido castigo. Era um castigo cruel que expressava a vingança de Zeus, o deus dos deuses, sobre o fato dele ter permitido aos homens mortais o acesso ao seu mundo ordinário do extraordinário. Zeus ordenou que o deus ferreiro Hefáistos forjasse uma corrente indestrutível, de elos invioláveis — incumbência que ele aceitou de bom grado porque, afinal, fora de sua forja que Prometeu roubara o fogo. Com essa corrente indestrutível, Prometeu foi preso e amarrado no alto de um pico, no Cáucaso — onde hoje fica a Geórgia, na União Soviética, portanto, bem longe do Olimpo grego — e condenado a ter o fígado eternamente devorado e dilacerado por uma águia. Cada vez que a águia terminasse de devorar parte do fígado de Prometeu, as dilacerações da víscera renasceriam e a águia começaria de novo a devorá-la.

<sup>iv</sup> Durante décadas, fisiologistas se concentravam nos neurônios como os principais comunicadores do cérebro. Achava-se que as células gliais, apesar de superarem os neurônios na proporção de nove para um, tinham somente papel de manutenção: levar nutrientes dos vasos sanguíneos para os neurônios, manter um equilíbrio saudável de íons no cérebro e afugentar patógenos que tivessem escapado do sistema imunológico. Nos últimos anos, técnicas mais sensíveis de imagem mostraram que neurônios e células gliais dialogam entre si, do desenvolvimento embrionário até a velhice. As células gliais influenciam a formação de sinapses e ajudam a determinar quais as conexões neurais se fortalecerão com o tempo. Essas alterações são essenciais para o aprendizado e o armazenamento de memórias duradouras. Trabalhos mais recentes mostram que as células gliais também se comunicam entre si numa rede independente, mas paralela à neural, influenciando o desempenho do cérebro. Os neurologistas ainda estão cautelosos e evitam atribuir importância à glia, rápido demais. Apesar disso, estão entusiasmados com a perspectiva de que mais da metade do cérebro permanece inexplorado e pode representar uma mina de ouro em informações sobre o funcionamento da mente.

<sup>v</sup> Na complexidade precisamos do processo de individuações, em favor de ações coletivas e não da simples individualização. Assim, como os processos de associações de células individuais envolto nas redes neuronais complexas da mente são bem diferentes das estruturas modernas das individualizações funcionais mecanicista, onde para agirmos coletivamente precisaríamos anular-nos enquanto agentes individuais e suprimir nosso agenciamento individual a favor de estruturas, normatizações e instituições que permitiriam, assim, pela anulação do indivíduo, a plena realização do agenciamento das ações coletivas. Na complexidade organizacional, quanto mais individualizamos, isto é, individualizar e não individualizar - para diferenciarmos, mais agimos coletivamente e vice-versa. Somos como são os solistas de Jazz, quanto mais dominamos nosso instrumento, mais solamos e, quanto mais solamos de modo complexo, mais qualificamos a orquestração coletiva. Ver: Obra já citada: LIMA, 2005: 286-287.

<sup>vi</sup> Os principais componentes químicos (personagens hormonais) envolvidos pelos neurotransmissores nas

---

trocas de informações cerebrais de nossa mente são: 1. Estrogênio — um hormônio poderoso que envolve o consumo de muita energia. Ele é muito significativo e presente nas mulheres e também presente nos homens. Ele estimula as ações de controle e precisão, mas de um modo “mais feminino”, ou seja, gera reações por vezes mais agressivas e por vezes mais sedutoras. É um hormônio que atua em parceria constante com a dopamina, a serotonina, a oxitocina, a acetilcolina e a norepinefrina (as substâncias cerebrais do bem-estar). 2. Progesterona — irmão poderoso do estrogênio; aparece intermitentemente e ora atua como uma nuvem de chuva que afeta os efeitos do estrogênio, ora como um agente suavizante; atua muito integrado com a alopregnanolona (é uma espécie de Valium do cérebro, ou a pílula da calma), 3. Testosterona — Um hormônio masculino. É rápido, assertivo, focado, energético. É também poderoso e sedutor tal como o estrogênio, mas de um modo mais agressivo, frio, que não tem tempo para carinhos. Para maiores informações veja o interessante livro de: BRINZENDINE, Louann. Como as mulheres pensam. Rio de Janeiro: Campus, 2006, p. XV e XVI.

<sup>vii</sup> O pioneiro deste tipo de análise – conhecido pelo nome de estudo de microrhythms culturais - é William Condon. VER: CONDON, S. Willian. Cultural Microrhythms. In: M. Davis (org.) Interaction Rhym:Periodicity in communicative Behavior. Nova York: Human Sciences Press, 1982: 53-76.

<sup>viii</sup> O mesmo acontece com a *latência*, ou seja, o espaço de tempo entre o momento em que um falante pára de falar e o outro começa. Duas pessoas podem entrar numa conversa com padrões muito diferentes, mas quase instantaneamente elas entram em acordo. Fazemos isso, o tempo todo. Bebês de um ou dois dias sincronizam seus movimentos de cabeça, cotovelos, ombros, quadris e pés com os padrões da fala dos adultos. A sincronia tem sido encontrada na interação de humanos e macacos. Faz parte da nossa programação genética e filogenética. Desde pequenos aprendemos a ler as faces dos adultos e a observar seus fluxos em microritmos.