

# Crítica à “Concepção Bancária da Educação” Embasada na Neurociência Cognitiva

Rafael Peres dos Santos<sup>1</sup>  
Rafael Fernandes Barros<sup>1</sup>  
Fábio Augusto Furlan<sup>2</sup>  
Angelina Batista<sup>3</sup>  
Alfredo Pereira Junior

## Resumo

Em livro publicado em 1970, Paulo Freire descrevia e criticava a “Concepção Bancária da Educação”. Quarenta anos depois, entendemos que esta crítica seria adequada para se analisar o ensino superior brasileiro. Neste trabalho, mostramos que a “Concepção Bancária” criticada por Freire conflita com conceitos elaborados no contexto da Neurociência Cognitiva, a respeito dos métodos de aprendizagem e dos respectivos processos cerebrais que lhes dão suporte. Os tipos mais relevantes de aprendizagem que ocorrem na escola envolvem a experiência consciente, quando os sujeitos vivenciam certas atividades e/ou conteúdos cognitivos. Contudo, na fase de recuperação da memória, há uma distinção nítida entre, por um lado, as memórias declarativas, semânticas ou episódicas, que dependem criticamente da consciência, e as memórias procedimentais, que são recuperadas de modo automático. Os requisitos para a aquisição de ambas também variam: memórias recuperadas conscientemente dependem do entendimento ou compreensão de um conteúdo cognitivo (o que demanda que haja motivação para aprender), enquanto as memórias recuperadas automaticamente dependem basicamente do processo de repetição das experiências. Neste trabalho, discutimos a possibilidade de que a universidade possa estar sistematicamente utilizando métodos apropriados para a aprendizagem automatizada, em contextos que demandariam métodos de aprendizagem consciente. Neste sentido, reafirmamos a crítica feita por Freire e, assim como ele, procuramos alternativas que contribuam para que os alunos assumam, junto com o professor, a co-responsabilidade por sua formação.

**Palavras-Chave:** Aprendizagem, Neurobiologia, Consciência, Escola, Ensino.

## 1 - Introdução

A aplicação de resultados da neurociência e demais ciências cognitivas para análise e avaliação dos métodos educacionais tem conduzido a diversas controvérsias. Para alguns autores, os métodos de ensino-aprendizagem utilizados nas escolas não estariam em acordo com o modo de funcionamento do cérebro humano, enquanto outros julgam que ainda seria muito cedo para se tirar qualquer conclusão a este respeito (vide, por exemplo, o comentário de HIRSH-PASEK e BRUER, 2007).

---

<sup>1</sup> Graduação em Ciências Biológicas/Modalidade Médica – Instituto de Biociências – Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Campus de Botucatu, e-mail: rafalmir@msn.com.

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina e Enfermagem – Universidade de Marília (UNIMAR), e-mail: [fabioaugustofurlan@yahoo.com.br](mailto:fabioaugustofurlan@yahoo.com.br).

<sup>3</sup> Docentes do Departamento de Educação - Instituto de Biociências – Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Campus de Botucatu, e-mails:- [abatista@ibb.unesp.br](mailto:abatista@ibb.unesp.br); [apj@ibb.unesp.br](mailto:apj@ibb.unesp.br).

Neste artigo, fazemos uma breve revisão do funcionamento do cérebro humano e de princípios neurobiológicos da aprendizagem e formação de memória. Com base nesta revisão, definimos o conceito de *aprendizagem consciente* e discutimos a possibilidade de aplicação de seus princípios para se criticar a “Concepção Bancária da Educação”, descrita há 40 anos por Paulo Freire e - conforme nossa análise - ainda vigente no Ensino Superior brasileiro, bem como para subsidiar práticas educacionais no contexto escolar, tendo em vista a formação de cidadãos capazes de pensamento científico, crítico e criativo.

## **2 - Neurociências e Ciências Humanas**

O significativo progresso das neurociências, nas últimas décadas, tem ampliado nosso conhecimento a respeito da estrutura e funcionamento cerebrais, possibilitando uma ligação com outras áreas do conhecimento e a elaboração de subsídios para diversas práticas sociais. Por exemplo, a relação entre neurociência e psiquiatria está bem estabelecida, por meio do desenvolvimento de novos medicamentos e também pelo entendimento dos efeitos de práticas de Reabilitação Psicossocial no funcionamento cerebral.

Já a vinculação entre Ciência do Cérebro e Educação, considerada como uma das mais promissoras, ainda se encontra em seus estágios iniciais, marcada por esforços isolados de alguns autores, sem, contudo, atingir um estágio de integração no qual cada área possa oferecer subsídios significativos à outra ao ponto de integrarem-se em propostas investigativas interdisciplinares. Mais distantes ainda estamos de uma síntese de caráter transdisciplinar, que nos capacite a construir uma visão integrada do ser humano, em sua multidimensionalidade biopsicossocial, a partir da qual possamos repensar o processo educacional, tanto em seus aspectos formais quanto não formais.

Contudo há, atualmente, teorias e evidências bem constituídas a respeito do processo de aprendizagem e formação de memória no âmbito das ciências do cérebro e da educação, que nos estimularam, neste trabalho, a relacionar concepções educacionais com teorias e resultados das ciências do cérebro, em busca de uma resposta à seguinte questão: como seria concebível uma aprendizagem voltada para a formação de mentalidades científicas, críticas e criativas, a partir dos princípios e resultados das neurociências?

O cérebro é um órgão bastante complexo, que contém diversos sub-sistemas especializados na realização de determinadas funções. Estes sub-sistemas resultam de um longo processo evolutivo, em que se desenvolveram diversas modalidades de interação com o ambiente, cada uma delas ensejando o desenvolvimento das estruturas cerebrais correspondentes. Por exemplo, MacLean (1990) considera que o sistema límbico teria

emergido evolutivamente com os répteis, dando suporte a quatro padrões de comportamento: busca de alimento, enfrentamento de outros animais, fuga e atividade reprodutiva (os famosos “4 efes”: “feeding”, “fighting”, “fleeting” e “reproduction”).

Vamos inicialmente enumerar os principais sistemas cerebrais, sem entrar em detalhes a respeito de sua estrutura biológica:

- a) Sistema motivacional: determina nosso estado de humor, e disposição para cada tipo de experiência que se nos apresenta como possível, nos contextos em que nos situamos a cada momento;
- b) Sistema emocional: capta e processa sinais do ambiente, engendrando nossa reação afetiva perante aos mesmos, inclusive reações corporais (como o suor das mãos, expressão facial etc.); mantém estreita relação com os sistemas endócrino e imune;
- c) Sistema pré-motor: registra padrões de movimento no ambiente e torna-os disponíveis para utilização em nossas ações;
- d) Sistema motor: comanda os movimentos voluntários e parte dos movimentos involuntários do corpo;
- e) Sistema perceptivo: composto de vários sub-sistemas, correspondendo às diversas modalidades sensoriais (visão, audição, olfato, tato, paladar, cinestesia etc.) e também de áreas associativas, nas quais a atividade das modalidades sensoriais convergem e se integram, gerando uma percepção unitária de nosso corpo no ambiente em que se encontra;
- f) Sistema executivo: responsável pelo pensamento abstrato, estabelecimento de metas, planejamento de estratégias para se atingir tais metas, julgamento moral e estético relativamente aos padrões da sociedade em que se vive;
- g) Sistema mnemônico: responsável pela formação e consolidação de memórias de curto e longo prazo, as quais dão suporte ao conceito que formamos a respeito de nosso “Eu” (ou seja, nossa “Identidade Pessoal”);
- h) Sistema autônomo: regula funções corporais (temperatura, fluxo do alimento, respiração) de modo inconsciente.

Os sete sistemas acima correspondem a complexos circuitos cerebrais, os quais muitas vezes não se restringem a uma única localização no cérebro, mas se estendem em redes que perpassam várias regiões anatômicas. São, na realidade, grandes unidades funcionais, que podemos distinguir por sua estreita relação com determinados tipos de atividades mentais e comportamentais. Mesmo que a classificação acima seja muito sumária, podemos a partir dela

formular importantes princípios que regem a aprendizagem, quando enfocada em uma perspectiva neurobiológica.

### **3 - Memória e Processos Sinápticos**

Estudos iniciais das bases neurofisiológicas da memória de longo prazo, na década de 1960, foram realizados com culturas de neurônios 'in vitro', especificamente de fatias de hipocampo de ratos. Em um sistema sináptico simples, constituído de um neurônio pré-sináptico e outro pós-sináptico, a aplicação de um determinado estímulo elétrico no primeiro gera, pela liberação de neurotransmissores, uma resposta elétrica no segundo. Esta resposta é caracterizada por uma flutuação no potencial elétrico da membrana pós-sináptica no local de "contato" das duas células, a sinapse (ver detalhes a seguir). A intensidade do estímulo pré-sináptico determina a amplitude e o perfil temporal da resposta pós-sináptica, que é finalizada quando o potencial da membrana retorna ao estado de repouso. Em determinadas células hipocámpais, entretanto, observou-se que a estimulação repetida em alta frequência e sustentada por um determinado tempo (100 Hz durante, ao menos, 1 minuto) resultava em uma "potenciação" da resposta neuronal pós-sináptica. Basicamente, esta potenciação tornava o neurônio pós-sináptico mais sensível à estimulação pré-sináptica, de tal modo que uma mesma resposta poderia então ser obtida com uma estimulação de menor magnitude. Este fenômeno persistia por longos períodos de tempo (de horas a dias), razão pela qual foi denominada "potenciação de longo prazo" (LTP). Este resultado rapidamente levou à formulação da hipótese de que este seria um dos mecanismos subjacentes à formação da memória de longo prazo.

Gradativamente foram sendo elucidados os mecanismos moleculares relacionados à LTP, ao mesmo tempo em que se passava dos modelos artificiais para o entendimento do processo de formação de memória no cérebro vivo. Para apresentar um pouco deste progresso do conhecimento neurobiológico, teremos que descrever alguns dos componentes da sinapse e estruturas chamadas "pós-sinápticas".

Uma sinapse, como já dissemos, é constituída basicamente de dois neurônios, o neurônio pré-sináptico e o neurônio pós-sináptico. Do neurônio pré-sináptico nos interessa principalmente o terminal axonal, onde se localizam vesículas contendo neurotransmissores. Quando o sinal elétrico proveniente do corpo celular deste neurônio atinge o terminal axonal, estas vesículas se rompem, lançando os neurotransmissores na fenda sináptica.

Após se difundirem pela fenda sináptica, os neurotransmissores se ligam a receptores localizadas no dendrito ou corpo celular do neurônio pós-sináptico. Alguns destes receptores

controlam canais de íon, razão de serem denominados de *receptores ionotrópicos*. Outros controlam cadeias de sinalizadores, compostas de outras proteínas, moléculas e íons, que afetam o metabolismo do neurônio pós-sináptico, neste caso denominados de *receptores metabotrópicos*.

A ativação elétrica do neurônio pós-sináptico é gerada principalmente a partir da ligação de neurotransmissores com receptores que controlam canais de íon, promovendo abertura destes canais. O movimento de íons pela membrana neuronal causa uma alteração no potencial elétrico existente entre o interior e o exterior da célula, podendo levar tanto a uma excitação da membrana, intitulada *despolarização*, quanto a uma inibição, denominada de *hiperpolarização*.

O que nos interessa destacar aqui, é que a ativação de uma determinada sinapse ao mesmo tempo em que a membrana pós-sináptica encontra-se despolarizada gera um fortalecimento persistente desta sinapse, ou seja, LTP. Este fato confirma, em termos neurobiológicos, a regra para o entendimento dos processos de aprendizagem, proposta por Donald Hebb em 1949, que ficou conhecida como “Lei de Hebb”. Por meio dela estabeleceu-se que a ativação simultânea de dois ou mais neurônios tem como efeito uma mudança metabólica nos mesmos, levando, com o tempo, ao fortalecimento de suas conexões, por meio do crescimento de dendritos e axônios, por reforço das sinapses já existentes e pela formação de novas sinapses. Já aqueles neurônios que não são ativados simultaneamente tenderiam à degenerescência sináptica, diminuindo sua conectividade mútua e, conseqüentemente, o seu peso na determinação das funções executadas pelo cérebro.

Ao mesmo tempo em que se manifestam tais alterações nas sinapses, ocorrem processos duradouros no interior do neurônio pós-sináptico, como a ativação de cadeias de sinais a partir de receptores metabotrópicos, alterando a expressão dos genes e o perfil das proteínas geradas na célula (para uma revisão destes processos, vide KANDEL 1995).

Recentemente, o paradigma da estimulação em alta frequência vem sendo questionado. Em condições normais, as frequências de oscilação do campo elétrico da membrana neuronal, no cérebro, se estendem desde os 3Hz (sono sincronizado ou de ondas lentas) até cerca de 40 Hz (processos perceptivos conscientes). A diferença entre as condições artificiais, nas quais se estabeleceu o paradigma da LTP, e as condições naturais, nas quais ocorre a aprendizagem e formação de memória, tem levado os pesquisadores à seguinte questão: como é possível a aprendizagem ‘in vivo’, sabendo-se que muitas vezes uma apresentação única de um estímulo é capaz de produzir uma experiência marcante e uma memória duradoura?

Para se responder a esta pergunta, é necessário introduzir aqui os dois conceitos de “somação temporal” e “somação espacial” (vide LENT, 2001, p.129). O processo artificial pelo qual se gera a LTP constitui uma somação temporal, pela qual um estímulo repetido em uma frequência adequada produz, de forma cumulativa, uma despolarização crescente da membrana do neurônio pós-sináptico. Já a somação espacial diz respeito ao fenômeno, frequente no cérebro em condições naturais, em que diversos estímulos excitatórios simultâneos se somam e geram uma despolarização de amplitude maior do que aquela observada individualmente para cada estímulo.

Em pesquisa recentemente realizada (BARROS et al., submetido), assumimos, como hipótese, que a repetição de um estímulo irrelevante por uma mesma via cognitiva geraria um resultado análogo ao da somação temporal, enquanto a apresentação única de um estímulo significativo para o sujeito geraria, devido a seu impacto em múltiplos sistemas cerebrais, a um processo de convergência de vias cognitivas que geraria um resultado de somação espacial.

Uma possível resposta para a pergunta formulada acima é que a apresentação única de um estímulo significativo poderia desencadear diversas respostas cerebrais conscientes, as quais convergiriam para determinadas regiões, nas quais promoveriam uma ativação por somação espacial, que seria equivalente ou mesmo mais robusta do que os pulsos de 100 Hz utilizados ‘in vitro’. Por exemplo, tem-se observado que um grupo de neurônios da amígdala é ativado acima do limiar no qual é gerada uma determinada sensação, apenas quando recebem conjuntamente sinais excitatórios tanto de neurônios sensoriais quanto de neurônios hipocámpais.

Portanto, devemos admitir a possibilidade de que um estímulo singular atinja o cérebro em diferentes modalidades, afetando diversos sistemas cerebrais, como os acima mencionados, e que a ativação convergente destes sistemas atinja determinados grupos de neurônios, potencializando-os para a formação de memória a respeito do estímulo. Estes grupos de neurônios seriam novamente mobilizados durante o processo de lembrança do estímulo significativo. A este fenômeno de convergência intitulamos *aprendizagem consciente*, a qual se opõe à *aprendizagem automatizada*.

A aprendizagem consciente é definida como *um processo no qual a consciência desempenha papel central tanto na aquisição de um conhecimento, quanto na lembrança e utilização do mesmo*. Já na aprendizagem automatizada, a consciência seria eventualmente mobilizada apenas para se iniciar o processo aquisitivo, deixando de ter papel decisivo nas

etapas seguintes. Na próxima seção, abordaremos a importância desta noção para a discussão das formas de aprendizagem.

#### **4 – A Aprendizagem Consciente, e sua Adequação aos Objetivos da Educação Escolar**

A partir desta breve discussão sobre aprendizagem no plano neurobiológico, podemos formular dois princípios a respeito da aprendizagem consciente, que poderão subsidiar práticas no âmbito escolar. Para tal, vamos inicialmente rever alguns conceitos importantes da área de Neuropsicologia, a saber, a distinção entre aprendizagem resgatada de modo automático ou inconsciente, que está relacionada com os conceitos de memória procedimental ou implícita, e a aprendizagem resgatada conscientemente, que se relaciona com os conceitos de memória declarativa ou explícita.

O processo de aprendizagem pode se iniciar de modo consciente ou inconsciente. A consolidação de memórias formadas ocorre de modo inconsciente, principalmente durante o sono. Já a lembrança do conteúdo memorizado pode ocorrer de modo consciente ou inconsciente. Para nossa discussão da aprendizagem no âmbito escolar, vamos analisar apenas as situações em que a aprendizagem se inicia conscientemente. Neste caso, é possível que a retomada do aprendido ocorra tanto de modo consciente quanto inconsciente, predominando ora um ora outro.

Por exemplo, em processos como aprender a andar, aprender a nadar, aprender a andar de bicicleta ou dirigir um carro, no início é preciso que a atenção consciente seja mobilizada para a execução da ação. Porém, na medida em que a ação é repetida, o processo se consolida e se resgata de modo inconsciente. Após terminado o período de aprendizagem, estas ações são executadas de modo “automático”, enquanto a atenção consciente pode estar voltada para outras tarefas, por exemplo, o planejamento das compras domésticas - o que pode ser feito enquanto se caminha, nada, anda de bicicleta ou dirige um automóvel. Este tipo de processos de aprendizagem e formação de memória é chamado de *procedimental* (tradução aproximada do inglês “procedural”).

Por outro lado, há processos de aprendizagem em que tanto o início de formação da memória quanto a retomada da mesma se fazem de modo consciente. Nestes casos, nos referimos à memória *declarativa* ou *explícita*, que por sua vez se divide em *semântica* e *episódica*. A memória declarativa semântica é aquela em que o sujeito é capaz de reportar a outrem uma determinada mensagem, por exemplo, o Teorema de Pitágoras ou o significado de uma expressão idiomática. A memória episódica é aquela em que o sujeito relata um

evento ocorrido no espaço e no tempo, por exemplo, um jogo de futebol em que o Botafogo ganhou do Flamengo por 4 X 1.

Feitas estas distinções, podemos agora notar uma semelhança entre, de um lado, a aprendizagem por repetição e a formação de memória procedimental, e, de outro, a aprendizagem consciente sem repetição e a formação de memória declarativa (semântica ou episódica). O recurso da repetição é mais eficaz para gerar habilidades comportamentais, as quais são consolidadas e retomadas no plano inconsciente. Basta iniciar conscientemente a ação correspondente, para que tais habilidades se manifestem, fazendo com que a condução da ação possa ser exercida inconscientemente, enquanto a consciência se ocupa de outras tarefas. Já a memória consciente deriva da ocorrência de eventos marcantes e/ou significativos, que ficam gravados na memória sem a necessidade – ou, em certos casos, também sem a possibilidade – de repetição. Em muitos casos – por exemplo, guardar a fórmula de Einstein – a memória declarativa prescinde de repetição, sendo mais importante o entendimento do *significado* daquilo que se memoriza. É bem possível que a simples repetição da fórmula de Einstein, para uma pessoa incapaz de entender o seu significado, seja ineficaz para gerar a aprendizagem.

Podemos agora começar a relacionar nossas análises precedentes com a questão da aprendizagem no contexto escolar. A escola tem diversos objetivos, como: desenvolvimento de habilidades motoras, cognitivas, afetivas/sociais; transmissão de conhecimento; formação de cidadãos com capacidade de investigação científica; geração de conhecimento novo; desenvolvimento da capacidade crítica; e o despertar da criatividade. Um dos principais problemas que podemos encontrar nas práticas educacionais consiste na utilização generalizada de procedimentos repetitivos, propícios à formação da memória procedimental (que é resgatada de modo automático, e dá suporte às habilidades motoras) em contextos que demandam a formação de memórias declarativas, que operam no plano consciente, oferecendo melhor suporte à investigação científica e à criatividade. Além disso, a formação de memória declarativa ‘per si’ não seria suficiente para se atingir os objetivos da escola, pois a mera memorização consciente (“decoreba”) não significa que se tenha real conhecimento a respeito do assunto memorizado, e muito menos que se seja capaz de operar conscientemente com este conteúdo para solucionar problemas práticos, elaborar novas teorias ou mesmo para se assumir uma postura crítica perante o conteúdo memorizado.

Uma aprendizagem consciente, além de gerar memória declarativa, também deve gerar uma ampliação da consciência, entendida como:



- a) a integração do novo conteúdo aprendido com os demais recursos amealhados e assimilados pela pessoa durante sua vida;
- b) a capacidade de operacionalização do conteúdo aprendido em diversos contextos, dentro e fora da escola.

Neste sentido, a aprendizagem consciente necessitaria da confluência de diversas vias sinápticas, correspondendo a uma co-ativação dos diversos sistemas cerebrais (modalidades perceptivas, sistemas afetivo/motivacional, emocional, motor, executivo etc.) e subsequente convergência de vias cognitivas para determinadas regiões cerebrais. Uma utilização adequada deste conceito poderia contribuir para a elaboração e implantação de modalidades de aprendizagem que ampliassem o universo consciente.

Operacionalizando o conceito de aprendizagem consciente para o contexto escolar, propomos que este se expresse em conformidade com dois princípios:

Princípio 1: utilização de uma variedade de recursos que possibilitem múltiplas estimulações da atividade cerebral, de modo a ampliar as formas de envolvimento de alunos para com as atividades didáticas;

Princípio 2: convergência coerente das múltiplas estimulações, de modo a aumentar o impacto da mensagem no aluno, favorecendo a formação de memórias conscientes (tal convergência tem que ser coerente para que o resultado na atividade cerebral seja aditivo, pois pode ocorrer um cancelamento de estímulos no caso de estimulações conflitantes).

Apresentamos, como exemplo de operacionalização destes princípios no contexto do ensino superior, uma aula prática de Biologia que ocorra no campo, onde os alunos possam observar animais, plantas e o ambiente físico usando todas suas modalidades sensório-motoras, e possam ainda investigar e interagir com o sistema observado a partir de conceitos e questões colocadas pelo professor. Este seria um contexto ideal para a aprendizagem consciente, no qual o educando - guiado pelo professor - interagisse diretamente com seu objeto de estudo, ao invés de ter um acesso mediado apenas por representações verbais e/ou gráficas.

## **5 – Concepções “Bancária” e “Construtivista” da Educação**

Paulo Freire, no livro “Pedagogia do Oprimido” (FREIRE, 1970), apresentou e discutiu o conceito de “concepção bancária”:

Em lugar de comunicar-se, o educador faz comunicados e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção

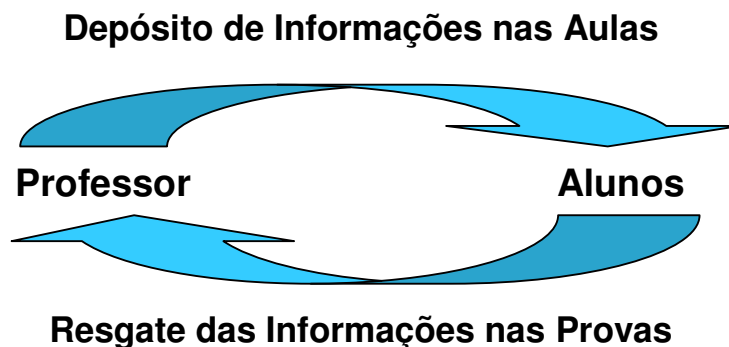
bancária da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los (FREIRE, 1970, p. 33).

A “Concepção Bancária” foi originalmente caracterizada em termos de dez propriedades, por Freire (1970, p. 34):

- (a) O educador é o que educa; os educandos, os que são educados;
- (b) o educador é o que sabe; os educandos, os que não sabem;
- (c) o educador é o que pensa; os educandos, os pensados;
- (d) o educador é o que diz a palavra; os educandos, os que a escutam docilmente;
- (e) o educador é o que disciplina; os educandos, os disciplinados;
- (f) o educador é o que opta e prescreve a sua opção; os educandos, os que seguem a prescrição;
- (g) o educador é o que atua; os educandos, os que têm a ilusão de que atuam, na atuação do educador;
- (h) o educador escolhe o conteúdo programático; os educandos, jamais são ouvidos nesta escolha, acomodam-se a ele;
- (i) o educador identifica a autoridade do saber com sua autoridade funcional, que se opõe antagonicamente à liberdade dos educandos; estes devem adaptar-se às determinações daquele;
- (j) o educador, finalmente, é o sujeito do processo; os educandos, meros objetos”

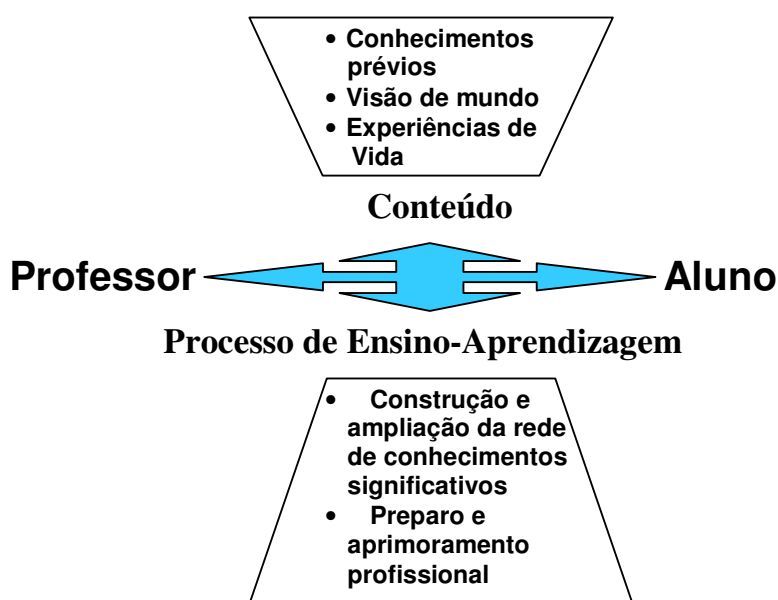
Para Freire, professores e alunos aprisionam-se a um sistema de opressão, em que os professores julgam-se portadores únicos do conhecimento e os alunos enxergam-se como carentes de instrução. A ignorância contemplada pelos dois lados, que o autor chama de “alienação da ignorância”, é o motivo da existência de um processo de aprendizagem passivo, em que o aluno aguarda que o professor dê todas as coordenadas, considerando que, como aluno, seu papel é o de dar uma boa resposta às perguntas das provas, sem se aperceber do sistema em que está envolvido.

Ilustramos o conceito de Freire no seguinte diagrama, que situa o processo educacional como uma relação entre professor e alunos, em que o primeiro ministra um conteúdo em aula e o resgata nas provas, sem qualquer preocupação de construção do conhecimento por parte dos alunos (Fig. 1).



*Figura 1: Concepção Bancária da Educação*

Tal concepção “bancária” contrasta com as abordagens construtivistas, em que se entende que o conhecimento elaborado pelo aluno seja fruto de sua própria motivação e esforço, promovendo uma ligação entre suas experiências anteriores e expectativas futuras. Na concepção construtivista, o papel do professor é o de facilitador ou catalisador, não podendo se apresentar como alfa e ômega do processo educacional (Fig. 2).



*Fig. 2: Concepção Construtivista da Educação*

Para contrastar os princípios de uma aprendizagem “bancária”, fundamentada na repetição de informações, e de uma aprendizagem consciente, realizamos um estudo (BARROS et al., submetido) no qual apresentamos uma seqüência de slides para alunos de quatro turmas de cursos de graduação do Instituto de Biociências de Botucatu, contendo algumas informações que consideramos significativas, ou seja, que de algum modo interessariam diretamente aos alunos, como, por exemplo, informações de que seria criado um ginásio poliesportivo no Campus, e que o esporte seria considerado como atividade de extensão; e outras informações consideradas irrelevantes para os alunos, por estarem dissociadas de seus interesses, a partir de notícias publicadas em jornais, a respeito de eventos casuais (por exemplo, realização de evento gastronômico em cidade de pequeno porte, desconhecida para a grande maioria dos alunos). A avaliação a respeito da significância ou não das informações foi fundamentada na perspectiva de dois alunos de graduação, que elaboraram o teste apresentado para seus colegas.

Em seguida, questionamos os alunos, alvo da pesquisa, a respeito das informações contidas nos slides. Embora tenham sido apresentadas apenas uma vez, as informações julgadas significativas foram mais lembradas que as informações tidas como irrelevantes, embora tenham sido apresentadas uma, três ou cinco vezes ao longo da seqüência de slides. Deste estudo concluímos que a repetição de uma informação que não desperte interesse imediato no aluno não é suficiente para que seja memorizada e que as informações tidas como significativas tendem a ser memorizadas com maior eficiência. Entretanto, é importante considerar que é possível estimular o interesse do aluno por um conteúdo que imediatamente não lhe seja significativo, utilizando-se dos recursos disponíveis no contexto escolar. Trata-se, em síntese, de mobilizar o aluno para ter vontade de conhecer e/ou agir.

## **6 - A Concepção Bancária na Universidade no Séc. XXI**

Apesar das inovações metodológicas feitas por Freire, que lhe deram renome internacional, ainda hoje o modelo “bancário” predomina no ensino brasileiro, inclusive na universidade pública. Deste modo, quarenta anos após a primeira publicação de “Pedagogia do Oprimido” retomamos a crítica à concepção bancária para discutir a situação atual do ensino superior.

Nesta seção enfocamos brevemente o modelo de ensino-aprendizagem-avaliação vigente na universidade brasileira, por nós vivenciada no âmbito da Universidade Estadual Paulista/Unesp, Campus de Botucatu. As descrições aqui realizadas enfocam situações que julgamos serem típicas para ilustrar determinados padrões de conduta, não se aplicando, evidentemente, à totalidade dos docentes e discentes que compõem nossa comunidade acadêmica. Ao fazer esta descrição e respectiva análise da situação vigente, nosso interesse maior é o de contribuir para melhorar a qualidade do ensino e das relações docente-discente.

A formação educacional anterior à universidade, no Brasil, compõe-se das fases de pré-escola, ensino fundamental e ensino médio, tornando-se necessário ao menos doze anos de estudo escolar para se ingressar na universidade. Esse número cresce ainda mais se considerarmos que muitos pais colocam seus filhos na escola quando estes são ainda bebês, e se contarmos os anos de cursinho pré-vestibular, a que muitos jovens recorrem para entrar na Universidade. Ao chegar à universidade, geralmente entre 17 e 19 anos, o aluno já acumula conhecimentos e experiências dignos de sua condição adulta. Faz parte dessa bagagem a reflexão que o aluno fez sobre seu futuro pretendido e a escolha que fez com relação ao curso universitário.

Um ensino médio voltado para a aprovação no vestibular tem grande impacto na concepção de educação dos alunos que entram na universidade. Nas palavras de Castro (2009),

Quando se tenta ensinar demais, aprende-se de menos. Não há tempo para profundidade. Portanto, não há tempo para uma real educação. É decorar palavras e fórmulas, o que sabemos ser uma perversão do ensino... arrasta-se todo o ensino médio para a superficialidade de decorar infundáveis nomes de bactérias, enzimas e pedaços das células.

Ao ingressar na universidade, este aluno se defronta, muitas vezes, com currículos pouco flexíveis, que terminam por reforçar e reproduzir uma atitude passiva perante os conteúdos, atitude essa já moldada pelos anos de preparação para o vestibular. Uma vez escolhida a profissão, o que, em nosso contexto, se faz de modo excessivamente precoce, o estudante universitário, além de entrar em contato com as habilitações, formações complementares, regulamentações, empecilhos e prazeres do ofício escolhido, deveria ter a responsabilidade e liberdade de participar de sua própria formação, o que o tornaria menos passivo e mais co-responsável por todo o processo de aprendizagem e de formação profissional. Para tal, seria importante levar em conta as opiniões de seus colegas veteranos e professores para escolher uma grade curricular que sustentasse seus anseios profissionais. Ao contrário disso, muitas vezes ele encontra um currículo rígido, já determinado qualitativa e quantitativamente em termos de disciplinas obrigatórias, que deve ser cumprido igualmente por todos os alunos de determinado curso. Não há o respeito pelas diferenças individuais dos alunos.

Um segundo aspecto do ensino superior que reforça a “concepção bancária” é o excesso de responsabilidade delegada a cada professor na condução das disciplinas, em detrimento da participação ativa dos alunos. O conteúdo programático das disciplinas é definido por legislação federal e pelos Conselhos de Curso (por ocasião das reformas curriculares), mas o modo como a disciplina é ministrada é decidido unilateralmente pelo professor, que define todos os aspectos do processo de ensino-aprendizagem, por exemplo, quais livros devem ser consultados, quais os capítulos e quais páginas por capítulo devem ser lidas. Mais ainda, elaboram apresentações, de tipo convencional ou utilizando recursos técnicos (as multimídias), que são invariavelmente copiadas pelos alunos para serem estudadas (diríamos decoradas) posteriormente. Deste modo, não há, novamente, a participação efetiva do aluno quer na forma de abordagem do conteúdo programático quer nas formas de estudá-lo.

Os professores também definem por conta própria o método de avaliação da disciplina. Desta forma, os alunos precisam se sujeitar a cumprir o conteúdo programático para terem condições de obter êxito na avaliação da disciplina, que é elaborada conforme tal conteúdo. A avaliação acaba se tornando o fim último dos estudos dos alunos, e um meio para os professores controlarem o conteúdo da disciplina que ministram. O possível caráter construtivo das provas, enquanto instrumento de reflexão, avaliação e ampliação do processo de aprendizagem, é deixado de lado, em favor de sua utilização como mero instrumento classificatório, utilizado com vistas à promoção ou retenção do aluno.

Tal modelo de formação universitária fundamenta-se em uma suposta necessidade de se apresentar o maior número possível de informações aos alunos, deixando transparecer a “concepção bancária” subjacente. Os professores fazem suas “aplicações”, ou seja, “depositam” informações nos alunos, e esperam o “retorno” das aplicações nas avaliações. Para assegurar que esse sistema funcione com eficácia, a atitude de muitos professores em aula – implícita ou explicitamente – induz os alunos à ideologia de que seriam incapazes de obter o conhecimento que necessitam sem a figura central do professor. Para tanto, os docentes muitas vezes exibem um excesso de informações, que são expostas de maneira abrupta ou inadequada, desconsiderando toda a bagagem intelectual que o aluno já acumulou, resultante de sua inserção no universo bio-psico-social e que o faz portador de conhecimentos anteriores, de interesses e condicionamentos que poderiam dar suporte a sua participação ativa no processo de construção do conhecimento.

Além disso, para que tal sistema seja sólido, não é aceitável que haja espaço para manifestações de rebeldia por parte dos alunos, mantidos na passividade. Perguntas reveladoras de uma atitude crítica seriam, para os professores, trepidações no equilíbrio do sistema. Para escapar de perguntas, uma estratégia muito convincente é expor um conteúdo vasto e alienante (no sentido de Freire) ao graduando e explicá-lo segundo as concepções dominantes de conhecimento de que o educador se julga conhecedor. Os alunos têm a sensação de descobrirem um novo mundo; apenas conseguem apresentar algumas dúvidas cujas respostas parecem ter sido previstas pelo professor. Após um bombardeio de informações, que culminam em uma aula desconfortável e cansativa, pouco espaço resta para que o aluno possa refletir sobre o conteúdo e fazer perguntas que verdadeiramente levem a discussões pertinentes. Aqui caberia lembrar o que diz Marilena Chauí (1982): o conhecimento se faz na dinâmica entre o saber e o não saber. Infelizmente, o conhecimento apresentado nos cursos universitários é o conhecimento instituído (CHAUÍ, 1982), que, por sua natureza ideológica, tornou-se um saber que tende a ignorar o não saber. Esse

conhecimento, autorizado, faz parte do discurso competente (CHAUÍ, 1982) e este é o discurso prevalente. Professores e alunos terem uma atitude crítica em relação ao conhecimento apresentado no processo de ensino e aprendizagem exige ruptura com o instituído, o que todos reconhecemos como difícil de ser feito.

Uma vez apresentadas as informações, seria dever do aluno transformá-las em conhecimento significativo. Contudo, devido à exigüidade de tempo e falta de motivação, dificilmente um aluno universitário, ao longo do semestre, estuda de modo crítico, indo além de reler as anotações feitas em aula e decorar as “dicas” que os professores dão sobre o que vão cobrar em prova. A repetição, “decoreba”, torna-se um recurso freqüente, porque permite-lhe, no curto espaço de tempo entre a apresentação da matéria e a avaliação, garantir nota suficiente para aprovação. Considerando que o aluno matricula-se, em média, em cinco disciplinas semestrais apresentadas de modo desconexo umas das outras, ou entre suas próprias partes, ministradas por diversos docentes, ao final do período a aprendizagem não se consolida de modo consistente. Mesmo assim, o aluno que recebeu um “depósito” de informações, leu, releu, decorou e obteve um bom desempenho no saque das informações no momento da prova, é considerado detentor do conhecimento da disciplina. É este aluno, aprovado desta forma no leque de disciplinas obrigatórias, considerado capacitado para exercer sua profissão.

Deve-se levar em consideração que os professores, e também aqueles que ocupam cargos administrativos na universidade, destacam a importância da leitura de artigos e livros, indicando bibliografia em suas respectivas disciplinas e alimentando acervos de bibliotecas tradicionais e virtuais, mas não disponibilizando aos alunos, tanto durante o desenvolvimento das disciplinas quanto na grade curricular, um período de tempo para que leituras e elaboração pessoal do conhecimento aconteçam. Durante os poucos períodos sem aulas, chamados “janelas”, os alunos devem desenvolver todas as demais atividades previstas na vida acadêmica: estudo, extensão, estágio ou outras atividades, como as poucas disciplinas optativas que são oferecidas. Dada a desproporção entre o número reduzido de janelas e as várias atividades extraclasse, o que se verifica é o sacrifício da vida pessoal para que se tenha tempo de cumprir as obrigações e ainda conseguir explorar o mundo do conhecimento de forma autônoma.

Há ainda outros pormenores, que contrastam com o que seria uma situação ideal de ensino-aprendizagem na perspectiva do funcionamento cerebral: aulas padronizadas, reproduzindo um conteúdo pré-selecionado, apresentadas por meio de *slides* que, ao longo dos anos, sofrem apenas pequenos ajustes e atualizações. Como se trata de exibições que

necessitam de pouca iluminação e que são acompanhadas tão somente das explicações do professor, já que os alunos se omitem das discussões e reflexões, as aulas tornam-se um episódio monótono e alienante. Juntadas as condições biológicas propensas ao sono, quando as aulas são ministradas logo no início da manhã ou após o almoço, com a penumbra e a monotonia da aula, não é difícil acontecer o que, informalmente, ouvimos de uma aluna: ter copiado duas vezes, sem perceber, o conteúdo apresentado pelo professor em um slide.

Outros aspectos merecem ser destacados: a imobilidade do aluno que fica sentado, diariamente, por longos períodos; a restrição da expressão verbal, na maior parte das vezes auto-imposta pelos alunos, que já interiorizaram a “concepção bancária” de aprendizagem; e o estresse gerado pela aproximação de uma prova. Todas essas condições acabam por negar o aluno como um ser que reúne múltiplas determinações, biológicas, psicológicas e sociais, não se levando em conta as potencialidades de desenvolvimento cognitivo que poderiam brotar de um tratamento mais integrado entre as atividades de sala de aula e os espaços livres que possibilitariam ao aluno a co-responsabilidade no desenvolvimento de suas múltiplas dimensões.

Reconhecemos, na situação apresentada, a existência de uma estrutura institucional pouco flexível, que manifesta sinais de desgaste, mas que ao ser mantida parece assegurar o conforto, ainda que ilusório, de que pesquisamos e ensinamos sustentados por um corpo de conhecimentos sem lacunas e incoerências, de bases inabaláveis e inquestionáveis. Como todo processo educativo envolve educadores e educandos, em interação dinâmica, é bem provável que a concepção “bancária” vigente na universidade tenha a conivência de uma maioria, tanto de professores quanto de alunos.

## **7 - É possível superar “Concepção Bancária” de Educação?**

Superar a concepção bancária de educação, no atual sistema de ensino brasileiro, parece quase impossível se prestarmos atenção ao que acontece na prática da educação em seus vários níveis de ensino. Desde o início do Ensino Fundamental, muitas escolas, principalmente as particulares que ministram ensino convencional, organizam seus currículos em função de preparar os alunos para o vestibular. O que “cai” no vestibular passa a ser o orientador das decisões sobre seleção de conteúdo, metodologia de ensino, avaliação da aprendizagem. O vestibular exige domínio de conteúdo, ou seja, pressupõe que o aluno tenha recebido todas as informações necessárias para o ingresso na Universidade. A escolarização, diante disso, precisa garantir que o aluno receba o conteúdo a ser exigido no vestibular. Para realizar isso, nada melhor que uma concepção bancária de Educação!



Paulo Freire, ao criticar a concepção bancária da educação, queria nos alertar para a idéia de que formar o Homem, dar-lhe educação, é muito mais do que transmitir-lhe informação: trata-se, pelo processo educativo, de torná-lo sujeito de sua história, consciente de sua responsabilidade social, agente transformador do meio em que vive. Para isso, o ensino precisaria ser interdimensional, de modo a possibilitar o saber nas várias dimensões do ser humano: o *logos* (razão), o *pathos* (o sentimento), o *eros* (a corporeidade) e o *mythos* (a espiritualidade) (COSTA, 2003). Essas dimensões precisariam ser trabalhadas pela escola de forma harmônica e equilibrada (COSTA, 2003), principalmente no Ensino Fundamental e Médio.

A preocupação com o domínio do conteúdo, conteúdo esse regido pelo *logos* e bem selecionado por pessoas competentes num dado campo do saber científico, torna-se presente logo no início do Ensino Fundamental. Crianças de seis e sete anos, que começam a desenvolver, por exemplo, suas habilidades de leitura e escrita, são submetidas aos preceitos da concepção bancária de educação. Como o educador é o que deposita e o educando é o depositário, faz-se necessário que o conteúdo depositado seja resgatado. Este resgate ocorre, predominantemente, por meio de provas, exames, testes. A criança, desde o início de sua vida escolar, é submetida a provas escritas, preferencialmente, para ter comprovada sua aprendizagem. Juntamente com a escolarização, o educando começa a perceber que vai ser submetido a uma prova e que ele deve ir bem, ou seja, deve obter nota suficiente para passar de ano. Embora a avaliação escolar não utilize somente esse instrumento de medida, a prova ainda é o instrumento mais valorizado. É verdade que outras formas de promoção vêm sendo adotadas, inclusive a assim chamada progressão continuada. Não cabe, aqui, analisar esse fenômeno. O importante é relacionar o instrumento de coleta de informações chamado “prova” com a concepção bancária de educação e nossa mentalidade cientificista. A pergunta é: por que, desde o início da escolarização, utilizamos a prova como o principal instrumento de informações sobre a aprendizagem dos alunos? Seria isso aplicação de uma mentalidade científica e conteudista, para a qual só sabe aquele que comprova seu saber experimentalmente? Só tem validade o saber de alguém se ele receber um certificado de que sabe?

A prevalência da prova sobre outros instrumentos de medida e de coleta de dados sobre o andamento do processo de ensino e aprendizagem relaciona-se com nosso próprio modo de compreender o ser humano e o conhecimento. O *logos* governa nosso modo de pensar, sentir e agir. Só o saber racionalmente produzido e objetivamente comprovado merece o estatuto de saber verdadeiro. Embora pudessemos verificar, por meio de outros

instrumentos, que, por exemplo, que uma criança lê e escreve, só isto não basta, porque não teria validade científica: a nota obtida na prova é a única comprovação válida!

O conhecimento científico é um conhecimento submetido à experimentação, controlado e comprovado. A escola, tal como a conhecemos hoje, nasce no bojo da mentalidade cientificista. Além disso, com a evolução do Estado moderno rumo à burocratização da vida social, duas noções se impõem: para melhor controlar é preciso distribuir o poder, e é preciso vigiar para garantir que a vida aconteça como o previsto (CHAUI, 1982). Disto decorrem pequenos poderes distribuídos ao longo da cadeia de interações sociais, com vários e sérios entraves, principalmente quando se deseja entrar em contato com alguém de uma esfera superior: sempre há um pequeno burocrata barrando nossa passagem. Decorre também uma grande necessidade de que tudo seja avaliado para se garantir que a máquina administrativa burocrática esteja funcionando bem. É incrível o crescimento cada vez maior em número e extensão de processos avaliativos no ensino: ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), ENADE (Exame Nacional de desempenho dos Estudantes), para avaliar os alunos, e inúmeros questionários para avaliar os docentes, como vem ocorrendo em nossas universidades.

Controle e avaliação são exercidos por aqueles que têm poder para isso. Entretanto, ninguém controla e avalia senão coisas que foram pré-determinadas. Alguém se arvora a condição de determinador desses conteúdos. Quem? Não aparece o sujeito. Não se trata de pessoa física; trata-se de um modo de compreender, de uma mentalidade. Esse modo de compreender está ligado ao modo de entender o que é conhecer, o que é conhecimento. Hoje, o conhecimento legitimado e válido é o conhecimento científico. Outras formas de conhecer, ou seja, de “interpretar a si mesmo e ao mundo em que vive” (KÖCHE, 1997, p. 23) foram deixadas de lado (conhecimento mítico, artístico, filosófico, religioso e ordinário), em favor do conhecimento científico, que se pretende uma forma “segura” de conhecimento (KÖCHE, 1997).

Convém lembrar aqui dois momentos que parecem estar muito associados ao nosso modo de entender o conhecimento e a escolarização. O primeiro, é a publicação, por Comenius (1592-1670), em 1628, de sua Didática Magna em que vemos definida a Didática como “a arte universal de ensinar tudo a todos (COMENIUS, 1997, p. 11)”. Comenius é contemporâneo de René Descartes (1596-1650), o propositor do método científico. Embora Comenius refira-se continuamente a Deus em sua obra, seu pensamento em relação à capacidade humana de conhecer corresponde à mentalidade científica nascente. Ele afirma:

Todo homem nasceu com capacidade de adquirir a ciência das coisas ... Na verdade nossa mente não apreende só as coisas próximas, mas também aproxima de si as distantes (em lugar e tempo), alça-se às mais difíceis, indaga as ocultas, descobre as veladas, esforça-se por investigar também as imperscrutáveis; é algo infinito e sem limites. Se fossem concedidos ao homem mil anos, durante os quais, adquirindo sempre novos conhecimentos, ele passasse de um conhecimento a outro, ainda assim teria novos objetos para conhecer, tal é a inexaurível capacidade da mente humana, que no conhecimento é como um abismo. Nosso pequeno corpo é circunscrito por limites muito exíguos: a voz pouco alcança, a visão só circunscribe a altura do céu, mas à mente não se pode impor limite algum, nem no céu nem além do céu; ela ascende além dos céus dos céus assim como desce ao abismo dos abismos, e mesmo que esses espaços fossem mil vezes mais vastos, ela seria capaz de penetrá-los com incrível velocidade. E queremos negar que tudo lhe seja acessível? Queremos negar que ela seja capaz de tudo conter? (COMENIUS, 1997, p. 58-9)

A escola prevista por Comenius vai-se preocupar com o ensino e com o ensino de conhecimentos que podem ser alcançados pela mente humana. Logo, a escola terá, entre outras, a função de garantir o desenvolvimento da mente humana e de sua capacidade de conhecer. Doravante o conhecimento que interessará à escola será o conhecimento científico, fruto da racionalidade do homem. Esta escola será para todos; será pública e leiga, tal qual a entendemos hoje.

A orientação pedagógica científicista alcançou sucesso esporádico, em condições histórico-sociais em que o conhecimento científico e seu domínio por amplas camadas da população foram valorizados. Em Bruner (1968) encontramos um exemplo deste modo de pensar: ele utiliza conceitos oriundos do método científico para propor uma concepção construtivista, em que os alunos percorreriam os caminhos da investigação científica (formulação de problemas, levantamento de hipóteses) como método de aprendizagem.

Entretanto, a partir de 1958, a União Soviética, liderando a corrida espacial, enviava ao espaço o primeiro satélite artificial e o primeiro ser vivo, a cadelinha Laika. Os Estados Unidos atribuem esse sucesso ao sistema educacional russo e, a partir disso, propõem mudanças no sistema educacional norte-americano de modo que este se torne técnico, voltado para a formação de pessoas cujo conhecimento fosse instrumental e pudesse levar os norte-americanos ao mesmo desenvolvimento tecnológico alcançado pelos soviéticos. A partir daí, os sistemas de ensino influenciados pelos ideais norte-americanos passaram a investir num ensino técnico, com metodologias mais controladas e dirigidas a fins instrumentais. Surge, então, o movimento tecnicista em Educação, posteriormente tão criticado pelos educadores brasileiros, entre os quais o próprio Paulo Freire.

O tecnicismo, embora não muito aceito entre nós, deixou, a nosso ver, uma grande marca: a ênfase no conteúdo e no conteúdo de conhecimentos de ciência aplicada,

preparatórios para a vida profissional adulta, ou seja, para o sucesso no desempenho das atividades técnicas. Aos poucos, a escolarização passou a ser uma preparação para o vestibular, e o curso superior uma preparação para o mercado de trabalho. Formar o homem num sentido inter e multi dimensional, deixou de ser o foco principal da formação escolar.

Unindo-se a fragmentação do conhecimento produzido pelo conhecimento científico, o tecnicismo educacional com sua necessidade de preparar pessoas capazes de atuar com competência profissional, o controle do conteúdo a ser ensinado e a burocracia dos sistemas de avaliação, temos, hoje, uma escola que, em todos os níveis, pouco espaço dá para a criatividade e a livre escolha daquilo que se deseja aprender. A não flexibilização dos currículos atesta isso.

## **8 – Comentários Finais**

Tendo em vista as condições ideais para o processo de aprendizagem, formação de memória duradoura e lembrança consciente das mesmas, previstas pela Neurociência Cognitiva, podemos constatar que o ambiente de ensino, aprendizagem e avaliação existente em universidade pública do Estado de São Paulo - e possivelmente em muitas outras instituições de ensino superior - se distancia daquele padrão. As condições existentes não contribuem para a formação de cientistas pesquisadores, intelectuais críticos, profissionais empreendedores ou artistas criativos, mas sim de reprodutores do conhecimento vigente, cuja atitude perante o conhecimento foi bem descrita por Kuhn (1970), ao tratar da “ciência normal” – aquela que está voltada para a manutenção dos paradigmas dominantes.

Superar a concepção bancária da educação, que tem raízes profundas na história de nossa sociedade, certamente implicaria mudanças paradigmáticas. Muitos autores já vêm apontando nessa direção: Edgar Morin (2002) e Basarab Nicolescu (2005), para lembrar o paradigma da complexidade e a transdisciplinaridade.

Talvez um caminho de mudança pudesse ser um pouco mais de liberdade para aprender, começando pela modificação da estrutura curricular dos cursos. Os cursos deveriam ser organizados de modo a assegurar um conhecimento básico, por meio de disciplinas obrigatórias (cobrindo o mínimo necessário para a formação do profissional) e um conhecimento eletivo, em que o aluno escolheria as disciplinas complementares que desejasse fazer, tornando-se co-responsável por sua formação. Essa flexibilização seria um primeiro passo. Outros seriam necessários, como a constituição de turmas de alunos de pequeno tamanho, nas disciplinas optativas, possibilitando ao professor melhor lidar com os diversos interesses dos alunos, e ao aluno melhor aprofundar os conhecimentos.

Citamos, dentre as propostas atualmente existentes para a reforma do ensino superior, o movimento “Universidade Nova”, liderado pelo Prof. Naomar de Almeida Filho, Reitor da Universidade Federal da Bahia (vide ROCHA e ALMEIDA FILHO, 2009), que propõe a adoção do sistema de três ciclos (bacharelado interdisciplinar – equivalente a um ciclo básico interdisciplinar, formação profissionalizante e pós-graduação), no qual haveria uma formação mais geral (primeiro ciclo), preparando os alunos para uma opção profissional mais amadurecida e com maiores possibilidades de escolha de conteúdos (segundo e terceiro ciclos).

Permanece, entretanto, uma questão relativa às metas do ensino superior público brasileiro: se a organização da universidade pública não está voltada para a formação de cidadãos críticos e pesquisadores criativos, qual seria então sua finalidade social? A quem serviria o sistema de ensino-aprendizagem-avaliação caracterizado pela “concepção bancária”? Neste trabalho, propomo-nos apenas a levantar tal questão, deixando para uma outra oportunidade a tentativa de respondê-la. Mencionamos, apenas, a hipótese levantada por Chinali (1992), de que a universidade pública estaria estruturada em um modelo “credencialista”, centrado em rituais necessários para a obtenção do diploma, o qual teria a função de angariar privilégios para seus portadores no “mercado de trabalho”. Desta forma, o Estado e o país estariam perdendo a oportunidade de formar lideranças científicas, tecnológicas, intelectuais e/ou artísticas, capazes de promover transformações no sentido de um maior e melhor desenvolvimento humano-social, para investir na formação de “mão-de-obra qualificada”, destinada a reproduzir as estruturas econômico-sociais vigentes.

## Referências

BARROS, R.F. et al. (submetido). Efeitos de Repetição ‘versus’ Relevância na Formação da Memória Semântica.

BRUNER, J. *O Processo da Educação*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1968.

CASTRO, C. M. (2009) O vestibular funciona, mas deve acabar. E isso é bom. *Revista Veja* 30/03/2009. São Paulo: Ed. Abril.

CHAUÍ, M. O discurso competente. In: \_\_\_\_ *Cultura e democracia*. 3 ed. São Paulo: Moderna, 1982, p. 3-13.

CHINALI, L. A. *Contribuições para uma Análise do Credencialismo*. Campinas: 1992  
Dissertação (Mestrado em Filosofia e História da Educação). Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Disponível em:  
<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000042352>. Acesso online em 15/04/2009

COMENIUS. *Didática Magna*. Trad. Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

HIRSH-PASEK K and BRUER, J. T. (2007) The Brain/Education Barrier. *Science* 317, p. 1239.

KANDEL, E. R., SCHWARTZ, J.H., JESSELL, T. M. *Principles of Neural Science*, 4a. Ed. New York: McGraw-Hill, 2000.

KÖCHE, J. C. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 14 ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

KUHN, T. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1970.

LENT, R. *Cem Bilhões de Neurônios: conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Atheneu, 2004.

McLEAN, P. D. *The Triune Brain in Evolution*. New York: Plenum Press, 1990.

MORIN, E. *Ciência com Consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

NICOLESCU, B. *Manifesto da Transdisciplinaridade*. São Paulo: Triom, 2005.

ROCHA, J.A.L. e ALMEIDA FILHO, N. Anísio Teixeira e a Universidade Nova. Disponível em: <https://www.twiki.ufba.br/twiki/bin/view/UniversidadeNova/Conceitos>. Data de acesso: 22/05/2009.

## A CRITICISM OF THE “BANKING CONCEPT OF EDUCATION” BASED ON COGNITIVE NEUROSCIENCE

### Abstract

In a book published in 1970, Paulo Freire described and criticized the “Banking Concept of Education”. Forty years later, we still believe that this criticism is adequate to characterize the Brazilian undergraduate educational system. In this work, we show that the “banking concept” criticized by Freire conflicts with concepts from Cognitive Neuroscience about learning and respective brain mechanisms. The most relevant kinds of learning that occur in school require consciousness, when human subjects experience cognitive activities and/or contents. However, in the phase of memory retrieval, we can make a sharp distinction between declarative memories (semantic or episodic), and procedural memories, which are retrieved automatically. The requirements for learning each one are different: consciously retrieved memories depend on the understanding or comprehension of a cognitive content (requiring motivation), while automatically retrieved memories depend basically on a process of repetition of experiences. In this work, we discuss a possibility that our public university could be systematically using methods adequate to automatized learning in contexts where conscious learning is necessary. Therefore, we resume the criticism made by Freire, and like him we look for alternatives that could contribute to increase the autonomy of students.

**Key-Words:** Learning, Neurobiology, Consciousness, School, Teaching.