

## A ESCOLA DO TERCEIRO MILÊNIO: OS DESAFIOS DO ENSINO NA ERA DA INFORMAÇÃO

Valéria Mendonça de Oliveira  
valmendonca2@terra.com.br  
<http://lattes.cnpq.br/4721267316353952>

Em diversas partes do mundo, até há bem pouco tempo, os jovens aprendiam habilidades que poderiam utilizar no trabalho pelo resto de suas vidas.

Hoje em dia, principalmente nos países industrializados, as pessoas têm empregos que não existiam na época em que nasceram, o que nos leva a concluir que a capacidade de aprender novas atividades, assimilar novos conceitos, avaliar novas situações e lidar com o inusitado determinarão do padrão de vida das pessoas nas décadas que seguirão. É, portanto, essencial que os jovens estejam preparados para lidar com a superexposição à informações e que, sobretudo, saibam lidar com isso.

Cada vez mais os computadores vêm se tornando indispensáveis ao homem contemporâneo. Não é incomum ouvirmos dizer que parece que “os jovens da era digital já nasceram com a habilidade de dominar as novas tecnologias”, o que sinaliza, de antemão, que esse novo instrumental vem provocando alguma modificação na forma de pensar.

O ponto central de nosso estudo é a grande contribuição que as tecnologias de inteligência fornecem para o enriquecimento da aprendizagem, tratando-se de um suporte de uso individual capaz de sustentar um amplo espectro de estilos intelectuais.

Os jovens as usam de modo tão variado quanto são suas atividades e interesses. O computador é usado para escrever, comunicar-se, obter informações, passar o tempo; alguns jovens o usam para realizar conexões em redes de relacionamentos, outros, para se isolarem. Temos observado também que, entre as diversas ferramentas e aplicativos disponíveis no universo virtual, os jogos eletrônicos são aqueles que exercem maior atração entre os jovens, e

em alguns casos, a dedicação ao computador é tanta que a palavra “vício” vem à mente dos pais preocupados.

Intriga-nos também o fato de que os jovens despendam tanto tempo em frente à máquina às voltas com as tentativas de superação de determinadas fases de jogos, e não têm interesse por realizar as atividades escolares.

Para qualquer adulto que pense que os jogos eletrônicos são “fáceis” e as tarefas escolares “difíceis”, sugerimos que se sentem diante do computador e tentem dominar algum desses jogos: eles constatarão que a maioria desses jogos é complicada, com informações e técnicas complexas a serem aprendidas. Frequentemente as informações são muito mais difíceis e demoradas de dominar do que as técnicas de interação com o jogo. O que muitos podem não se dar conta é que esses “brinquedos” provaram ser capazes de ensinar aos aprendizes as possibilidades e limitações de um novo sistema de raciocínio, que exige uma lógica específica.

Os *games* ensinam aos jovens o que os computadores estão começando a ensinar aos adultos: que algumas formas de aprendizagem são rápidas, atraentes e gratificantes. O fato de exigirem muito tempo pessoal e de requererem novos estilos de pensar não parece ser um problema para esse público. Não é de surpreender que, em comparação com o universo virtual a escola pareça lenta, maçante e claramente desatualizada.

Se, graças ao uso das tecnologias de inteligência, são surpreendentes os progressos, ao longo das últimas décadas, em diversos setores como o de telecomunicações, medicina, transportes e lazer, podemos afirmar, em contra partida, que praticamente não houve mudanças no modo como ministramos educação. Por que, durante um período em que tantas atividades humanas foram revolucionadas, não vimos mudanças semelhantes no processo de ensino-aprendizagem?

Se, mesmo no passado, a escola não era atraente para os jovens, entendemos que, pelo menos, os alunos eram persuadidos a acreditar que ela era o “passaporte para o sucesso na vida”. É fato: se a escola não mais puder

persuadir os alunos a concederem-lhe certo grau de legitimidade, ela não sobreviverá, pois, como qualquer outra estrutura social, a escola precisa ser aceita por seus participantes.

Na medida em que os jovens rejeitam uma escola que não está em sintonia com a vida contemporânea, eles se tornam agentes ativos da pressão para que essas mudanças ocorram. Essa pressão pode se manifestar de múltiplas maneiras: desde a apatia generalizada, como o que já vem acontecendo nas últimas décadas, à ocorrência sistemática de determinado tipo de conflito, como, por exemplo, o que tem acontecido em função do uso dos aparelhos celulares em sala de aula - assunto cada vez mais recorrente, motivo de discussão entre professores, alunos, pais - que ultimamente vem ultrapassando os muros da escola, tornando-se tema de debates na mídia televisiva.

## 1. O CONSTRUCIONISMO E A “ARTE DE APRENDER”

Apesar das muitas manifestações do anseio por inovações, o sistema educacional vigente, incluindo grande parte da comunidade de pesquisadores, continua bastante comprometido com a filosofia educacional do final do século XIX e início do século XX. Entre aqueles que ousaram desafiar essas consagradas tradições, ninguém foi capaz de afrouxar o domínio do atual sistema educacional sobre a maneira de ensinar.

Muito ouvimos falar sobre os modelos educacionais “progressistas”<sup>1</sup>, entretanto, o que se observou, ao longo das experiências de implantação de tais métodos, foi que elas careciam de ferramental que permitissem criar, efetivamente, um ambiente de aprendizagem confiável. As tentativas de criar

---

<sup>1</sup> Consideraremos o termo “progressista” aplicado às várias formas de inovação educacional que apareceram sob o nome de *educação progressista, educação aberta, centrada na criança, construtivista ou radical* a exemplo a noção de John Dewey de que o aprendizado seria mais efetivo se realmente fizesse parte da experiência de vida dos aprendizes, a idéia de Paulo Freire de que os aprendizes seriam melhor sucedidos se realmente fossem responsáveis por seus processos de aprendizagem, ou o pensamento de Jean Piaget de que a inteligência surge de um processo evolutivo no qual muitos fatores devem dispor de tempo para encontrar seu próprio equilíbrio ou a postulação de Lev Vygotsky de que a conversação desempenha um papel crucial na aprendizagem.

uma escola real baseadas nesses princípios, viram recair sobre o professor a responsabilidade ser dotado de “talentos específicos” para tornar o processo de ensino aprendizagem uma atividade sedutora. Efetivamente, é paradoxal, no método por pesquisa, por exemplo, pedir que os jovens se responsabilizem pela aprendizagem de alguma coisa pela qual eles não se preocupam, não estão interessados e não nutrem sequer alguma curiosidade.

Por outro lado, entendemos que o mero uso dos computadores em si, não significa melhoria no processo de ensino-aprendizagem. Aprender de modo significativo e duradouro exige dedicação, esforço, persistência, algo bem diferente da atividade de “copiar e colar”, prática que está se tornando uma lastimável cultura em nossas escolas e até mesmo em universidades.

Assim sendo, quando pensamos em uma mudança educacional, entendemos que a adaptação do uso de computadores nas salas de aula deve ser análoga ao ensino centrado no desenvolvimento, evitando moldar a mente como se ela fosse um meio passivo, mas sim co-operando com padrões de desenvolvimento do aprendiz.

O uso dos computadores com fins educativos não acontecerá pelo simples fato de pesquisadores apontarem como fazê-lo. Isso acontecerá como parte de um processo coerente de desenvolvimento e para isso é necessário que os professores e alunos desenvolvam a habilidade de beneficiarem-se da presença dos computadores. Mais do que o desenvolvimento de uma “arte de ensinar”, é preciso desenvolver nos indivíduos a “arte de aprender”, o que Papert (2008) denominou de “matética”.

A respeito da teoria da matética e do construcionismo, Papert (2008: p. 137) elucida:

As metáforas “transmissão” versus “construção” são temas que permeiam um movimento educacional maior e mais diversificado dentro do qual situo o construcionismo e resalto isso pelo jogo de palavras no nome. Para muitos educadores e para todos os psicólogos cognitivos, minha palavra evocará o termo Construtivismo, cujo uso educacional contemporâneo em geral remete à concepção de Piaget que o conhecimento simplesmente não pode ser “transmitido” ou “transferido pronto”

para outra pessoa. Mesmo quando parece estamos transmitindo com sucesso informações dizendo-as, se pudéssemos ver os processos cerebrais em funcionamento, observaríamos que nosso interlocutor está “reconstruindo” uma versão pessoal das informações que pensamos estar transferindo... Um dos meus princípios matéticos centrais é que a construção ocorre “na cabeça” ocorre com frequência de modo especialmente prazeroso quando é apoiada por um tipo de construção mais pública “no mundo...” Parte do que tenciono dizer com “no mundo” é que o produto pode ser mostrado, discutido, examinado, sondado e admirado. Ele está lá fora.

O Construcionismo de Seymour Papert, apresenta como principal característica o fato de examinar mais de perto do que outros *ismos* educacionais a idéia de construção mental. Ele atribui especial importância ao papel das construções no mundo como um apoio para o que ocorre na cabeça, tornando-se assim, uma concepção menos mentalista.

## 2. A ASCENÇÃO DO CONCRETO COMO VALIDADOR DO PENSAMENTO ABSTRATO

Nossa cultura intelectual tradicionalmente tem sido tão dominada pela identificação do “bom pensamento” com o pensamento abstrato que, para que ocorra o que é considerado um “domínio equilibrado”, é necessário que estejamos constantemente atentos às novas formas de reavaliar o concreto.

A supervalorização do abstrato bloqueia o progresso na educação, sob formas que se reforçam mutuamente na prática e na teoria, posicionamento que vicia a discussão de questões educacionais. A questão do pensamento abstrato é isolar dos detalhes de uma realidade concreta – ou seja, abstrair – um fator essencial na sua forma pura. A idéia do ensino compartimentado reforça a cultura de valorização do abstrato, entretanto, o que temos como resultado, são aprendizes incapazes de aplicar os conhecimentos teóricos à realidade prática. Faz-se necessário, portanto, que valorizemos metodologias que possibilitem aproximação das situações concretas.

O tipo básico do pensamento humano é intuitivo; o pensamento lógico-formal é um constructo artificial, ainda que seja muito útil: a lógica está ao alcance, não no topo da escala do pensamento humano. Segundo Papert (2008: p.158):

O estado normal do pensamento é estar fora do curso todo o tempo e fazer correções que retrocedem o suficiente para continuar avançando em uma direção de modo geral satisfatória. Tal tipo de pensamento está sempre vagamente certo e ao mesmo tempo vagamente errado.

A epistemologia tradicional é uma epistemologia de precisão. O conhecimento é valorizado por ser preciso, sendo considerado inferior quando não houver exatidão. A cibernética cria uma epistemologia de “vagueza gerenciada”, essa idéia não se atrela à concepção de padrões pouco rigorosos, mas à conscientização de que nos tempos que se seguem à Era de Informação o aprendizado por “acúmulo” deixará de ter a importância que lhe é imputada nos dias atuais.

A educação tradicional vê a inteligência como uma atividade inerente à mente humana. Isso significaria que é próprio da escola ensinar fatos, idéias e valores, supondo que os seres humanos (de qualquer idade) sejam dotados, por natureza, com a competência de utilizá-los. Discorrendo sobre a atividade de desenvolvimento da atividade de raciocínio, Papert (2008, p. 89), formula a seguinte provocação:

Em geral, considera-se uma boa prática instruir as pessoas em suas atividades ocupacionais. Ora, a ocupação das crianças é aprender, pensar, brincar e atividades similares. No entanto, não lhes dizemos nada sobre tais coisas. Ao contrário, falamos a elas sobre números, gramática e a Revolução Francesa, de algum modo esperando que, a partir dessa confusão todas as coisas realmente importantes venham à tona por si só. Às vezes elas surgem, porém o complexo alienação - evasão escolar - drogas certamente não é menos comum ... Permanece o paradoxo: por que não lhes ensinamos a pensar, a aprender, a brincar ?

Em um nível pragmático, “procurar conexões” é um conselho metódico sólido, que em um nível teórico leva a uma gama de perguntas interessantes sobre a conexidade do conhecimento e sugere que parte deliberada do ato de aprender consiste em estabelecer conexões entre entidades mentais já existentes e novas entidades mentais que parecem entrar em existência de formas mais sutis, que escapam ao controle do consciente. Seja como for, pensar sobre a interconexidade do conhecimento sugere uma teoria para o fato de alguns conhecimentos serem tão facilmente adquiridos sem ensino deliberado. Isso sugere uma estratégia para facilitar a aprendizagem melhorando a conectividade no ambiente de aprendizagem.

## 2. MEMÓRIA HUMANA X INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Assim como o raciocínio espontâneo pouco tem a ver com uma hipotética “razão”, condensada em sua essência, a nossa memória não se parece em nada com uma aparelhagem fiel de registro e reprodução das informações. Segundo a Psicologia Cognitiva Contemporânea existem vários tipos de memórias, e todas elas distintas em suas funções.

A memória de curto prazo, ou memória de trabalho é aquela responsável pela mobilização da atenção. Esta é acionada quando lemos um número de telefone, por exemplo, e o conservamos na cabeça até termos gravado o número no aparelho. A repetição é a estratégia mais utilizada para reter a informação em curto prazo. O aluno que quer apenas obter uma boa nota pode usar esse mesmo recurso, relendo a lição pela vigésima vez antes do exame.

Ao contrário, a memória de longo prazo atua sempre que lembramos de nosso número de telefone em um momento oportuno. Supõe-se que a memória de longo prazo esteja gravada em uma única e imensa rede associativa. Quais seriam as melhores estratégias para gravar as informações na memória de longo prazo para reencontrá-las mais tarde quando temos necessidade?

Cada vez que procuramos uma recordação ou uma informação, a ativação deverá se propagar partindo dos fatos mais recentes até atingir os

fatos procurados. Para isso têm que ser preenchidas duas condições: em primeiro lugar é preciso que, alguma representação do fato procurado esteja latente, como a pequena ponta emersa de um imenso iceberg. Em segundo lugar, tem que haver uma via de associações possíveis que conduza a essa representação. A estratégia de codificação, ou seja, a maneira como o sujeito vai construir uma representação do fato a ser retido parece desempenhar um papel determinante em sua capacidade de recordar-se dela posteriormente.

No pensamento de todos os dias, os processos elaborativos produzem-se constantemente. O que acontece quando, por exemplo, lemos um artigo científico ou uma dissertação? Juntamos as proposições de que tomamos conhecimento às ao conhecimento que já possuímos sobre o assunto. Associamo-las igualmente às proposições eventualmente contraditórias de outros autores, bem como às interrogações, idéias e reflexões pessoais. Esse trabalho associativo é indissociável à atividade de compreender e de memorizar.

A intensidade das associações, o nível mais ou menos profundo dos processamentos e dos processos controlados que acompanharam a aquisição de uma representação desempenham também um papel capital. Recordamos melhor, por exemplo, aquilo que pesquisávamos ou a informação que foi objeto de um esforço ativo de interpretação. Quanto mais uma informação nos diz pessoalmente respeito, melhor a retemos.

Parece, entretanto, que fazemos muito mal a distinção entre mensagens originais e as elaborações que lhes associamos. Sabemos também que existe uma tendência natural na espécie humana, para relacionar acontecimentos singulares com esquemas estereotipados, o que explicaria a sensação de “eterno retorno” que emana das sociedades sem escrita. Ou seja, é difícil recordar o específico ou singular sem reconduzir a memória por cenários antigos ou pré-estabelecidos. Essa é uma estratégia utilizada por nossa espécie desde sempre.

A memória humana está longe da precisão do armazenamento e da recuperação de informações que caracteriza os computadores. Mais do que o



culto à memorização, é importante estarmos atentos para preparar os alunos para a atividade de “procurar” com objetividade e eficiência, pois cada vez mais a informação encontra-se entranhada na rede mundial, e um “clique certo” pode fazer toda a diferença.

Uma opção sensata seria investir no encorajamento da diversidade educacional, oferecendo, concomitantemente ao ensino no formato “analógico”, acesso à metodologias que incluam o uso de ferramentas tecnológicas, com o comprometimento dedicado não apenas a expandir os benefícios desse ferramental a todos os que os desejam, mas também para assegurar que os que optam por não tê-los estejam fazendo uma escolha consciente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LÉVY, Pierre. A máquina universo: criação, cognição e cultura informática. Porto Alegre: ArtMed, 1998

\_\_\_\_\_. A Internet e a crise do sentido In: Ciberespaço : um hipertexto com Pierre Lévy. ( Orgs.) Nilze Maria Campos Pellanda e Eduardo Campos Pellanda. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000.

\_\_\_\_\_. A emergência do Cyberspace e as mutações culturais In: Ciberespaço : um hipertexto com Pierre Lévy. ( Orgs.) Nilze Maria Campos Pellanda e Eduardo Campos Pellanda. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000.

\_\_\_\_\_. As Tecnologias da Inteligência: O futuro do pensamento na Era da Informática. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

PAPERT, Seymour. Logo, computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.

\_\_\_\_\_. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática; Trad. Sandra Costa – ed. Ver. – Porto Alegre: Artmed, 2008.

**SOBRE A AUTORA:**

Graduada em Letras com habilitação nas línguas Portuguesa e Francesa pela Universidade Federal Fluminense - Niterói / RJ (2008). Mestranda em Letras Vernáculas (Língua Portuguesa) na UFF, com linha de pesquisa voltada para a área de Linguística e Ensino de Língua Materna, A.C.E.L - Abordagem Comunicativa para o Ensino de Línguas e uso das Tecnologias de Inteligência no Ensino. Bolsista CAPES;

Cursou Psicologia na Pontifícia Universidade Católica - Rio de Janeiro / RJ (1982) Università di Torino -Turim / Italia (1984) e FMU - Faculdades Metropolitanas Unidas - São Paulo / SP (1989);

**Publicações:**

Revista Voos – ISSN 1808-9305 - Julho/ 2009 – Título: *Interfaces superpostas: o hipertexto no processo de ensino-aprendizagem de leitura.*

Revista Artefactum – ISSN 1984-3852 – Julho/2009 – Título: *Superposição de Interfaces: a técnica do hipertexto como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem de leitura e produção de textos*

Revista Icarahy – ISSN 2176-3788 – Agosto/2009. Título: *O uso do conceito de hipertexto no processo de ensino-aprendizagem de leitura e produção de textos.*

OLIVEIRA, Valéria M. “O francês e a diferença” In: O francês e a diferença. Eurídice Figueiredo, Paula Glenadel (orgs.), Rio de Janeiro: 7Letras, 2006.