



SENNA, L.A. (1999) "Linguagem, cognição e interatividade informática".  
In: X Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Curitiba/PR, UFSC.

---

## LINGUAGEM, COGNIÇÃO E INTERATIVIDADE INFORMÁTICA

Luiz Antonio Gomes Senna, UERJ

A informática causou tamanha revolução nas relações e representações sociais que, não tardou muito, rompeu as fronteiras dos laboratórios de pesquisa ou escritórios sofisticados, para se constituir em objeto de investigação da antropologia social. É, portanto, uma consequência natural numa sociedade informatizada<sup>1</sup> a agregação dos meios computacionais nos processos formais de ensino-aprendizagem, embora suas vias de ingresso na escola venham se dando de forma muito mais evidentes no comportamento social de professores e alunos, do que, propriamente, nos processos de ensino-aprendizagem. O fato é que, apesar de ter transformado a sociedade, a informática ainda engatinha no sentido de promover transformações no imaginário público concernente aos processos da escolarização formal. O lugar e o peso da informática na escola ainda são conceitos em formação, do mesmo modo, por exemplo, que outros tantos conceitos sobre o cotidiano de uma escola que se esforça para absorver a amplitude do modelo de currículo construtivista.

À medida que já se tem a informática educativa como uma *categoria*, tanto para a escola, como para a engenharia de softwares, torna-se imperativo preenchê-la com os conceitos

<sup>1</sup> Sociedade informatizada tornou-se uma categoria sociológica, amplamente discutida e estudada. Trata-se de sociedades cujas relações e representações são fortemente marcadas por interações com sistemas de informática, na esfera de praticamente todas as situações diretamente relacionadas à satisfação de necessidades essenciais ao bem estar coletivo. Esta proximidade das pessoas com recursos da informática gera, não somente benefícios esporádicos (como o conforto e a velocidade de serviços), mas, sim, um modelo cultural próprio, caracterizando, assim, um vetor antropológico específico. Estudos sobre o assunto podem ser encontrados em: SCHAFT (1993).

que lhe permitirão balizar sua responsabilidade quanto à adequada construção de um cotidiano escolar coerente e em sintonia com a sociedade informatizada. O primeiro destes conceitos é exatamente o sentido que se deve imprimir à informática no contexto da educação, especialmente, na educação construtivista. Este trabalho traz uma contribuição à comunidade de interessados em informática educativa, tendo por objetivo caracterizar o esforço de interação entre o usuário e a máquina como fenômeno associado a mecanismos da faculdade cognitiva de linguagem, a fim de: (a) situar o espaço da lingüística aplicada à psicopedagogia no conjunto de especialidades acadêmicas integradas à questão da informática educativa e; (b) definir o papel da experiência de interação com a máquina no desenvolvimento da faculdade de linguagem e no processo de leiturização.

As informações aqui apresentadas estão distribuídas em três segmentos, respectivamente relacionados (i) à caracterização do modelo interdisciplinar de currículo e sua relação com a informática, (ii) à faculdade cognitiva de linguagem e (iii) à habilidade cognitiva de leitura, sua relação com a informática e a lingüística aplicada à psicopedagogia. Dadas as limitações de extensão e à finalidade da apresentação, optou-se por limitar o presente trabalho à definição dos aspectos centrais necessários à defesa das sugestões acerca do aproveitamento da informática na Educação. Para aprofundamento dos conceitos subjacentes, deve-se consultar as respectivas indicações bibliográficas.

### INFORMÁTICA, INTERDISCIPLINARIEDADE E EXPERIÊNCIA CURRICULAR

As práticas sociais – não somente na esfera dos meios de produção, mas, também, nos espaços mais ordinários do cotidiano das pessoas – sofreram uma significativa transformação no decorrer do processo de multiplicação de usos dos processos computacionais. Todavia, não se trata apenas de uma sociedade que obtém serviços ao toque de um botão. A informatização trouxe implicações irreversíveis, não somente nos comportamentos públicos e costumes, mas também, e sobretudo, no modo de organização do pensamento das pessoas<sup>2</sup>. Curiosamente, a lógica rigorosa que é base de organização da máquina inteligente vai propiciar que a sociedade construa novas necessidades de organização e aproveitamento do pensamento, com isso trazendo à tona um novo conceito de interdisciplinariedade.

Dá-se que, intuitivamente, percebeu-se logo que a transferência de habilidades de interação com "máquinas" não se circunscreveria apenas aos botões e teclas de programação. Ao se apropriar dos recursos de interação com um aparelho como uma televisão programável, por exemplo, o indivíduo automaticamente estaria se habilitando a interagir com qualquer outro eletrodoméstico com algum componente de

---

<sup>2</sup> Cf. em "A matemática pura e o pensamento do computador" – OTTE (1991) pp:179-200.

inteligência artificial. Esta mesma "cultura eletrodoméstica" viria, então, a ser base para acesso à interação com o computador doméstico e a interação com este, base para formas sofisticadíssimas de intercâmbio de informações através das redes de informação. Este processo de aproveitamento de esquemas mentais proporcionou o desenvolvimento de uma nova intuição sobre as formas de aprendizagem, bem como sobre o aproveitamento desejado da Educação formal.

Este tipo de análise sobre as mudanças no modo de pensamento contemporâneo não pode desprezar o fato de que, em paralelo à inserção dos meios informatizados na sociedade, o próprio desenvolvimento dos processos sociais viria a trazer uma nova consciência sobre o aproveitamento público do pensamento, traduzida na literatura científica pelo que se denominou "pensamento pós-moderno"<sup>3</sup>. Há, ainda, estudos que justificam as mudanças no modo de pensamento a partir de mudanças na organização dos meios de produção, confrontando-se, de um lado o Fordismo (no início deste século, que pregava a segmentação alienada da produção massificada de bens de consumo) e, de outro, a organização empresarial baseada na "qualidade total", embora este tipo de considerações seja tão somente consequência dos processos de

---

<sup>3</sup> A discussão sobre as bases do pensamento pós-moderno (e às críticas ao pensamento moderno) concentra-se fundamentalmente sobre a necessidade de substituição do pensamento estruturalista aplicado a objetos de laboratório (derivado da tradição científica iniciada com o Método Científico de René Descartes), por um pensamento integralista aplicado à realidade concreta dos objetos. Cf. DOLL Jr. (1987) e SANTOME (1997).

transferência de habilidades e esquemas de pensamento, derivados da informatização dos meios de produção.

Toda essa questão relativa às mudanças no modo de pensamento humano chega à Educação na forma de novas propostas de organização curricular, as quais tendem a privilegiar o aproveitamento interdisciplinar de todo o conteúdo levado ao aluno. Tal aproveitamento é, contudo, objeto muito mais complexo do que se imaginaria a partir de um conceito tradicional de interdisciplinariedade<sup>4</sup>. Tomando-se da perspectiva do pensamento estruturalista, a interdisciplinariedade é o produto da vinculação de diferentes interpretações de um mesmo fenômeno investigado, derivadas em diferentes disciplinas específicas. Observe-se, portanto, que a interdisciplinariedade não é tomada como um fim em si mesma, no âmbito do Estruturalismo, e sim, como consequência de um juízo *a posteriori*, construído à medida que o sujeito seja capaz de estabelecer relações e vínculos entre cada uma das interpretações isoladas, derivadas pelas interpretações de cada disciplina. Fato é, que o isolamento das disciplinas necessariamente implica um distanciamento, maior ou menor, da realidade concreta que contém os objetos analisados, pois que a existência empírica destes pressupõe todo o conjunto, indissolúvel, de representações, as quais, o Estruturalismo, nos obriga a tomar isoladamente. A transferência deste modelo disciplinar de pensamento para a

---

<sup>4</sup> Sobre Construtivismo e Interdisciplinariedade, cf. PALACIOS (1993) e COLL (1987).

escola contemporânea deriva que: (i) a realidade concreta dos fenômenos estudados fique comprometida pela visão predominantemente abstrata das interpretações particulares de cada disciplina; (ii) as práticas escolares se distanciem em muito das práticas extra-escolares; (iii) o aluno não perceba na escola ferramenta aplicável a suas necessidades cotidianas.

Verifica-se, assim, que os chamados "currículos interdisciplinares" perseguidos pela Educação contemporânea não são propriamente decorrentes da aplicação de um conceito tradicional de interdisciplinariedade, devendo, conseqüentemente, ser organizados segundo princípios do pensamento pós-moderno, segundo o que se expõe a seguir.

Marco da Educação pós-moderna, o conceito inato-interacionista de cognição tornou-se a chave para compreensão da interdisciplinariedade privilegiada na organização curricular contemporânea. Em síntese, tal conceito de cognição promove a agregação de dois aspectos até então situados em segmentos isolados na ciência moderna, a saber: (i) os aspectos biológicos universais (filogenéticos), objeto da epistemologia de base racionalista, cujos princípios vieram a ser definidos por Jean Piaget, e (ii) os aspectos externos determinados por influência do meio social<sup>5</sup>. A motivação para a síntese de ambos os segmentos veio, no final do século XX, a partir da redescoberta dos estudos de Lev Vygotsky, os quais assinalavam haver uma irrecorrível interveniência de fatores de ordem sócio-cultural sobre o

---

<sup>5</sup> Cf. COLL (1987).

aproveitamento do potencial universal humano. Deste modo, Vygotsky defendia a tese de que a cognição humana, além de possuir mecanismos universais, não era isenta da interferência de fatores externos e, para dar conta do confronto inevitável entre o aproveitamento individual da mente (ajustado a dar soluções e interpretações para determinado recorte cultural de mundo) e todos os demais juízos possíveis a partir de outros recortes culturais de mundo, seria, a mente, dotada de um mecanismo gerador de aproximações sucessivas, responsável pela compreensão dos juízos alheios, a partir de juízos pessoais. Este mecanismo desencadeia, na teoria de Vygotsky, zonas de aproximação, entendidas como zonas de ensaios para compreensão da realidade externa. São elas<sup>6</sup>:

- a zona de desenvolvimento potencial: o estado inicial de cada aproximação à realidade externa, motivado pela necessidade intuitiva de interação com o grupo social que a compartilha, no qual o indivíduo busca compreendê-la com base nos conhecimentos de que já dispõe;
- a zona de desenvolvimento proximal: o estado gradual de busca pela compreensão dos elementos da experiência coletiva, que permitirão ao indivíduo compartilhá-la com os demais;
- a zona de desenvolvimento real: estado em que o indivíduo chega à construção do conjunto de conhecimentos suficientes para compreender a experiência externa e compartilhá-la com os demais indivíduos, tendo, deste

---

<sup>6</sup> Cf. VYGOTSKY (1988).

modo, compreendido como aqueles a compreendem em seu universo cultural.

Compreende-se, assim, a cognição humana como a síntese de (a) propriedades lógico-formais e sócio-afetivas, de caráter filogenético, (b) propriedades culturais que, inerentes à experiência de mundo, organizam a mente para atuar de um modo específico e (c) um mecanismo universal de aproximação às experiências culturais diversas presentes no mundo<sup>7</sup>. Cabe ressaltar, então, o fato de que, nesta concepção dada à cognição, não existe "condicionamento" e sim, "especialização" para dar conta, em princípio, da realidade imediata e, em seguida, das múltiplas realidades possíveis. As implicações deste conceito de cognição para a definição do perfil acadêmico do ser humano são inúmeras, mas, aqui, consideraremos apenas uma delas: sua fisionomia concreta e real.

Ao integrar os aspectos biológicos e sócio-culturais do homem sobre um só conceito, a definição de cognição logrou êxito, finalmente, em defini-lo em sua fisionomia real, viabilizando-se tomá-lo como um ser concreto. Conseqüentemente, pôde, de igual forma, dar conta da compreensão da experiência vivida pelo homem de modo

---

<sup>7</sup> Referências científicas à interveniência de fatores culturais sobre o modo como o pensamento se organiza sustentam-se em pesquisas realizadas inicialmente por Luria, na extinta União Soviética, e, hoje, fartamente desenvolvidas na psicologia cognitiva. Cf. OLIVEIRA et al. (1999) e DONALDSON (1992).



concreto, dotada, portanto, de aspectos quantitativos únicos e, ao mesmo tempo, de uma plurisignificação decorrente do seu aproveitamento público (de ordem cultural). O significado disto para a Educação é imediatamente relacionado à organização curricular e à interdisciplinariedade.

O currículo da escola pós-moderna (dita escola construtivista) se organiza em torno do desenvolvimento dessa pessoa real, prevista no âmbito da cognição de base inato-interacionista, mediante sua condução através de um conjunto de experiências, igualmente reais. Por este motivo, em substituição a noções do ensino tradicional, tais como "aula", "matéria" ou "conteúdo programático", compreende-se a aprendizagem como decorrente de "experiências curriculares". A experiência curricular é um simulacro da experiência real de vida, no qual o aluno é posto a transferir conhecimentos prévios, a fim de que possa, gradualmente, construir novos estados mentais e, conseqüentemente, novos modos de compreensão e interação com a realidade. É desta forma que se compreende, então, a figura do professor como "intermediador" (entre o aluno, suas potencialidade e a experiência curricular) e como "facilitador da aprendizagem".

O conceito de transferência de conhecimentos prévios é, por sua vez, o elemento básico para compreensão do que se entende por interdisciplinariedade no âmbito da experiência curricular. Também chamada por certos autores de "globalização da mente"<sup>8</sup>, a interdisciplinariedade é um

---

<sup>8</sup> Cf. SANTOME (1994).

modelo de pensamento, que busca nos registros mentais da cognição as ferramentas para dar conta da compreensão da realidade, construir estratégias para dominá-la e, transformá-la.

A discussão acerca do ingresso da informática educativa na escola construtivista deve, portanto, basear-se nos fatores que a qualificam como experiência curricular e como veículo de potencialização do pensamento interdisciplinar. Tal discussão, entretanto, demanda a caracterização de dois conceitos diretamente associados – o de *faculdade de linguagem* e o de *habilidade cognitiva de leitura* – dos quais trato adiante.

#### INFORMÁTICA E FACULDADE DE LINGUAGEM

O mecanismo gerador de aproximações defendido por Vygotsky no âmbito do conceito de cognição trouxe à tona a necessidade de se reavaliar o sentido atribuído à linguagem, enquanto ferramenta de interação entre as pessoas. Ainda que em suas discussões Vygotsky tenha se detido numa relação imediata entre linguagem e língua, não se pode perder de vista o fato de que nem todas as interações interpessoais são mediadas pela fala, tampouco necessitam da presença da figura do interlocutor<sup>9</sup>. Fato é que, ao imprimir na realidade uma organização qualquer, o sujeito – ainda que ausente –

---

<sup>9</sup> Cf. nas informações sobre Vygostky constantes do capítulo 7 de OLIVEIRA et al. (1999).

disponibiliza ao outro uma experiência que não é isenta de um significado e que leva a uma zona de desenvolvimento proximal, à medida que o sujeito leitor deverá compreender que juízos do interlocutor *in ausencia* geraram aquela, e não outra, organização na realidade. Cumpre esclarecer que Vygotsky faleceu em 1934, aos quarenta anos, não tendo acompanhado a evolução da inteligência artificial, tampouco o trabalho de Piaget, motivo pelo qual não dominava, ainda, as ferramentas que viriam a definir com clareza conceitos hoje banais, como o de "operação cognitiva" ou, mesmo, "mente". Igualmente, este não teve oportunidade de observar os processos acadêmicos específicos que, no âmbito da teoria lingüística (a partir da segunda metade do século XX), trariam contribuições importantes para situar a linguagem no âmbito da cognição, muitas das quais opondo-se a concepções que tomavam da língua como base da formação do pensamento humano<sup>10</sup>, similares a sua.

Uma leitura conseqüente das contribuições de Vygotsky deve, portanto, atualizar os seus vínculos com as contribuições da ciência após sua morte. O princípio elementar de sua teoria epistemológica consiste em que a atividade mental é resultante da interação social, o que significa, resultar da compreensão do aproveitamento público da realidade. Em outras palavras, vale dizer, trata-se de uma compreensão social daquilo a que Piaget viria a denominar, mais tarde, como faculdade

---

<sup>10</sup> Cf., por exemplo, WITGENSTEIN (1968), ou BLOOMFIELD (1923), em confronto com CHOMSKY (1975).

simbólica. Para Piaget<sup>11</sup>, tal faculdade pode ser arrolada apenas como uma propriedade universal, que atuaria como base das representações atribuídas pela cognição aos conhecimentos construídos. Contudo, Piaget jamais aludiu à possibilidade de que os modos específicos de aproveitamento público da experiência pudessem, de alguma forma, intervir sobre os juízos universalmente construídos pela cognição e é aí que reside a grande diferença nos trabalhos de Vygotsky.

Fazendo-se uma leitura contemporânea da epistemologia de Vygotsky, observa-se que o mecanismo de aproximação – que é propriedade da cognição – nada mais é do que um fator que adapta o conjunto de representações resultantes da faculdade simbólica às representações de outras pessoas. Admite-se, assim, que o entendimento ou o aproveitamento da realidade imediata diverge de uma pessoa para outra, mesmo que se encontrem em estágios homogêneos de desenvolvimento cognitivo e em condições orgânicas perfeitas. Pois é este mecanismo que nos faculta, hoje, a tratar de uma base inato-interacionista na cognição humana, estendendo-se a epistemologia de Jean Piaget para além dos limites de um único indivíduo, de uma única representação cultural.

Ainda no final do século XIX, o lingüista Ferdinand Saussure, definia a linguagem como uma faculdade humana, responsável por duas operações simbólicas genéricas: a

---

<sup>11</sup> Cf. PIAGET (1964).

operação paradigmática e a operação associativa<sup>12</sup>. Estas duas operações facultariam ao ser humano fixar relações entre representações mentais e estabelecer sistemas simbólicos, constituídos por feixes de idéias que pudessem ter entre si algum fator comum. Esta concepção sobre linguagem facilita-nos denominar o resultado da aplicação da epistemologia de Vygotsky sobre a faculdade simbólica de Jean Piaget. O termo "faculdade de linguagem", ou "faculdade cognitiva de linguagem", pode ser usado para denominar a faculdade simbólica condicionada a fatores sócio-culturais. Conseqüentemente, "linguagem", nesta perspectiva, passa a ser o conjunto de representações produzidas ou impressas na realidade concreta pela Faculdade de Linguagem.

Esta definição de linguagem implica tomá-la numa abrangência infinitamente maior do que a arrolada convencionalmente no senso comum sobre o termo e, em conseqüência disso, traz mudanças significativas nos pressupostos da ciência lingüística sobre seus objetos de investigação. Dentre as mais expressivas delas, cito aqui, por exemplo, as relações entre a cognição humana e o esforço humano para construir as representações de mundo, os sistemas que expressam tais representações, bem como os mecanismos próprios para interpretar as representações alheias. Esta mudança de esfera objetal permite à ciência

---

<sup>12</sup> Cf. SENNA (1994). A teoria de Saussure é usada aqui de forma meramente exemplificativa. As operações citadas são, na realidade, mais complexas do que como apresentadas.

lingüística adentrar a escola construtivista, com a finalidade de integrar-se ao conjunto de investigações sobre o planejamento e o aproveitamento formal da experiência curricular<sup>13</sup>. Para determinar a vinculação de tais estudos com as prerrogativas desenvolvimentistas do ensino contemporâneo, julgo, hoje, mais adequado denominá-la "lingüística aplicada à psicopedagogia": ramo da ciência lingüística dedicado ao estudo da interface entre o desenvolvimento cognitivo e a representação derivada da Faculdade de Linguagem.

Na perspectiva da lingüística aplicada à psicopedagogia, os sistemas de computação são, em si mesmos, um modelo de experiência curricular dos mais apropriados à escola construtivista, em torno do qual dá-se todo um processo de interação, integralmente regulado pela faculdade de linguagem. A legitimação da informática educativa nos meios escolares, bem como seu aproveitamento adequado, perpassa a caracterização dos sistemas computacionais como experiência de aprendizagem e, sobretudo, como experiência de desenvolvimento da habilidade cognitiva de leitura.

#### INFORMÁTICA EDUCATIVA COMO OBJETO DA LINGÜÍSTICA APLICADA E O DESENVOLVIMENTO DA HABILIDADE COGNITIVA DE LEITURA

---

<sup>13</sup> A interveniência da lingüística nos processos educacionais construtivistas é o objeto temático do Laboratório de Experiência Curricular do programa de Pós-Graduação em Educação da UERJ, cujas bases estão sintetizadas em SENNA (1997.b).

Um dos objetos investigados pela *Linguística Aplicada à Psicopedagogia* é o processo de desenvolvimento da *leiturização*, compreendido como o conjunto de estados mentais que formam um leitor. Trata-se, contudo, de uma concepção de leitor, não restrita à idéia de pessoa capaz de ler textos escritos, pois que relacionada à faculdade cognitiva de linguagem e, conseqüentemente, à linguagem enquanto conjunto de representações.

A habilidade cognitiva de leitura é, no âmbito da faculdade de linguagem, constituída pelas operações mentais com que o sujeito busca interpretar a experiência de mundo e as representações culturais subjacentes em cada uma delas. Ler é, por conseguinte, um esforço de interação entre as representações de um sujeito leitor e as representações, de outros sujeitos, impressas na experiência lida<sup>14</sup>. O objeto da habilidade cognitiva de leitura – os textos – são, assim, definidos como quaisquer experiências com as quais interaja o indivíduo leitor. Uma alegoria que pode representar bem esse conceito de leitura é a experiência de montagem de um quebra-cabeça, na qual o sujeito leitor interage com cada uma das peças com a finalidade de resgatar a representação da imagem que aparece ao final do jogo. O texto, neste caso, são as peças do quebra-cabeça e o esforço de interação que resulta numa representação equivalente àquela de quem produziu o

---

<sup>14</sup> Há aproximações a esta forma de caracterizar a leitura em meios lingüísticos tradicionais, como por exemplo, em MARCUSCHI (1999).

quebra-cabeça pode ser chamado "processo de leitura", este, portanto, um processo de ordem estritamente cognitiva.

Esta abordagem do fenômeno "leitura" tem aspectos que são de especial relevância para a educação construtivista. O primeiro deles é o fato de que o processo de leitura não necessariamente resulta na representação equivalente à do interlocutor, uma vez que o leitor interage com cada texto segundo motivações pessoais. Assim, por exemplo, ainda que a maioria das pessoas leia o quebra-cabeças visando à representação final da imagem, outras acabam estabelecendo outros objetivos e promovendo leituras distintas, seja a busca de outras imagens, seja, simplesmente, a utilização das peças para montar um móvel ou outro jogo etc. Dada a natureza da faculdade de linguagem para o homem, o segundo aspecto é o fato de que, diante de qualquer texto, ou seja, de qualquer experiência reconhecida pelo indivíduo como objeto de interesse, este vai atribuir a ela uma representação e esta representação é derivada de uma leitura da experiência, a partir das representações já existentes.

O terceiro aspecto relevante do processo de leitura para a educação, que incide sobre o segundo, reside na noção de que o desejo de interação com a experiência antecede a leitura, porque, desmotivado ou não atento à possibilidade de transformar uma realidade em experiência de leitura, o indivíduo não promove as operações necessárias à construção de representações.



O quarto aspecto consiste na aplicação do conceito de zona de desenvolvimento proximal, através do qual se depreende que as leituras de cada indivíduo (a) são ampliadas à medida que este busca conscientemente compreender as representações impressas por outras pessoas a uma mesma experiência e (b) se desenvolvem e se ampliam à medida que o indivíduo avança em seu próprio processo de desenvolvimento cognitivo. Indivíduos em estágios de desenvolvimento cognitivo (uma criança e um adulto, por exemplo) distintos jamais terão, ao mesmo tempo, leituras equivalentes de uma mesma experiência, embora a compartilhem sem restrições.

Em síntese, os aspectos acima enunciados bem caracterizam a habilidade cognitiva de leitura como uma ferramenta por excelência do pensamento interdisciplinar. Retornando-se ao caso do quebra-cabeça, observe-se que o esforço de interação resulta em princípios de ordenação e concatenação de peças que o indivíduo transfere de imediato para novos jogos de quebra-cabeça ou para outras experiências que demandem as mesmas operações mentais. Nos casos de textos verbais, por exemplo, dá-se o mesmo, que pode ser melhor observado nas experiências de crianças em interação com revistas de vídeo-game redigidas em idiomas estrangeiros – apesar de desconhecerem o idioma, são capazes de extrair da experiência a informação desejada sobre o andamento do jogo, através da transferência de uma série de informações e suportes resgatados de representações anteriores.

Na perspectiva aqui defendida, a informática educativa é uma via de desenvolvimento do processo de formação de leitores (processo de leiturização), sendo fundamentalmente a partir desse pressuposto que deve se dar seu aproveitamento na escola. Desde a descoberta das formas de controle do hardware (como ligar cada equipamento, como dispô-los da melhor forma no mobiliário etc.), até a exploração do potencial de cada um deles e de cada um dos softwares disponíveis, são experiências de leitura riquíssimas, as quais têm sido desprezadas pela escola, tanto devido ao desconhecimento deste potencial, como, ainda, à tentativa de reduzir a máquina ao imaginário da escola tradicional.

Reduz-se a máquina ao imaginário da escola tradicional, quando se faz uso dela na escola em situações artificiais, não derivadas do desejo do aluno, ou dos processos sociais em que, naturalmente, esta se apresenta. Criar softwares educativos só se justifica caso tais softwares sejam planejados para testar a forma como o aluno aplica determinada operação ou habilidade cognitiva numa situação que simule certa representação de mundo.

O mundo da informática tem em torno de si uma linguagem (um conjunto de representações, portanto) que se expressa na forma de experiência de leitura a cada momento que o indivíduo entra em contacto com ele. Tal linguagem é o verdadeiro objeto da informática educativa, a qual deve, a partir daí, definir sua integração na experiência curricular.

Os modos de intervenção sobre os processos de interação do aluno com a linguagem da informática perpassam questões como:

- ① as **propriedades representacionais de tal linguagem**, o que significa a necessidade de se investigar as categorias que se podem estabelecer no padrão de interação com a máquina ou seus produtos; a partir daí torna-se possível associar cada tipo de aproveitamento da interação com a máquina a estágios diversificados de desenvolvimento cognitivo ou de desenvolvimento proximal;
- ② os **simulacros de experiência** que possam intermediar a relação de indivíduos em diferentes estágios de desenvolvimento cognitivo ou proximal durante o processo de representação da linguagem da máquina, controlando-se, assim, os níveis e as etapas de leitura por que passam os alunos ao longo de sua formação escolar;
- ③ as **experiências de outra natureza** que podem se beneficiar com a transferência das representações oriundas da leitura da linguagem informática, ou que podem potencializar o indivíduo a desenvolver aproximações à linguagem informática.

As discussões trazidas neste trabalho apontam para necessidade de uma redefinição do sentido a se atribuir à informática educativa, particularmente, no que concerne à sua contribuição, não apenas para assegurar o aproveitamento consequente dos computadores na escola, mas para assegurar

a execução do próprio projeto pós-moderno de escola construtivista. Apresentou-se, aqui, o espaço de cooperação possível que se pode estabelecer através da lingüística aplicada, ao se apresentar argumentos que permitem a definição do esforço de interação usuário-máquina como experiência de leitura.

---

#### **BIBLIOGRAFIA**

- BLOOMFIELD, Leonard (1923) **Language**. New York/NY, Ac. Press.
- CHOMSKY, Noam (1975) **Linguagem e pensamento**. Trad. Portuguesa: São Paulo, Cultrix.
- COLL, César (1987) **Psicologia e currículo - uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar**. Trad. Portuguesa: São Paulo, Ática, 1998.
- DOLL Jr., William (1993) **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Trad. Portuguesa: P.Alegre, Artes Médicas, 1997.
- DONALDSON, Margareth (1992) **A mente humana**. Trad. Portuguesa: São Paulo, Martins Fontes. 1996.
- MARCUSCHI, Luiz A. (1999) "Leitura como processo inferencial num universo cultural-cognitivo". In: BARZOTTO, V. **Estado de leitura**. Campinas, Mercado de Letras.

- OLIVEIRA, I. et al. (1999) *Investigações cognitivas*. Porto Alegre, Artes Médicas.
- OTTE, Michael (1991) **O formal, o social e subjetivo – uma introdução à filosofia e à didática da matemática**. Trad. Portuguesa: São paulo, UNESP, 1993.
- PALACIOS, J. et al. (1993) "Desenvolvimento psicológico e processos educacionais". In: COLL, César et al. (Orgs.) **Desenvolvimento psicológico e educação - Vol I: Psicologia evolutiva**. Trad. Portuguesa: P.Alegre, Artes Médicas, 1995.
- PIAGET, Jean (1964) **A formação do símbolo na criança – imitação, jogo e sonho – imagem e representação**. Trad. Portuguesa: Rio de Janeiro, LTC, 1990.
- PIAGET, Jean (1967) **A construção do real na criança**. Trad. Portuguesa: São Paulo, Ática, 1996.
- SANTOMÉ, Jurjo (1994) **Globalização e interdisciplinaridade**. Trad. Portuguesa: P.Alegre, Artes Médicas, 1998.
- SAUSSURE, Ferdinand (1916) **Curso de lingüística geral**. Trad. Portuguesa: São Paulo, Cultrix.
- SCHAFT, Adam (1993) **A sociedade informatizada**. Trad. Portuguesa: São Paulo, UNESP.
- SENN, Luiz A. (1994) "Modelos mentais na lingüística pré-chomskyana". In: **Revista DELTA** 10(2). São Paulo, PUC-SP. pp: 339 a 372.

- SENN, Luíz A. (1997.a) "O ensino de linguagem e a Lei 9394/96". In: ALVES, N. et al. **Múltiplas leituras da nova LDB**. Rio de Janeiro, Dunya. pp: 105 a 136.
- SENN, Luíz A. (1997.b) **O currículo na escola básica: caminhos para a formação da cidadania**. Rio de Janeiro, Dunya.
- SENN, Luíz A. (1998) "A Educação brasileira e seus múltiplos imaginários - desafios à Educação intercultural". In: LEME, M. T. et. al. (Orgs.) **Memória, representação e imaginários culturais na América latina**. Rio de Janeiro, UERJ/NUSEG. pp: 171 a 182.
- VYGOTSKY, Lev. (1986) **A formação social da mente**. Trad. Portuguesa: São Paulo, Martins Fontes.
- WITTGENSTEIN, J. (1968) *Philosophische Untersuchungen*. Oxford, B.Blackwell.