

A INTEGRAÇÃO DA INFORMÁTICA COMO DOMÍNIO CURRICULAR: APROXIMAÇÕES E CONFLITOS.

Andrea de Farias Castro*
andreaecastro@ig.com.br

Resumo

Ao considerarmos a forma como a escola se estrutura percebemos que a integração da informática, como domínio curricular, tem representado um desafio para a educação. Para que se possa levar a cabo a função escolar de transmitir ao conjunto da sociedade – numa perspectiva inclusiva – os conhecimentos produzidos e acumulados pelo homem ao longo de sua história, é necessário que as instituições educacionais tenham em conta a diversidade dos processos de produção de conhecimentos, de aprendizagem e de compreensão, seja em razão das especificidades dos próprios tipos de conhecimento, seja pelas especificidades culturais que diferenciam os sistemas sociais uns dos outros. Sustenta-se aqui a tese de que a legitimação da informática na educação formal constitui um marco objetivo na superação dos limites hoje determinados pela escola para fins de inclusão de sujeitos em diversidade cultural. Este trabalho resume uma pesquisa bibliográfica que expõe aproximações e conflitos que têm nos desafiado na inclusão da informática como um domínio curricular na Educação Básica.

Palavras-chaves: informática, educação, currículo

Integração de mídias e tecnologias ao currículo

O desafio de integrar mídias e tecnologias ao currículo não é simples. Temos nos defrontado com uma escola onde o conhecimento se liga ao modelo científico, através do qual fica decidido, de antemão, que o pensamento se identifica com uma visão geométrico-matemática do mundo. Nesta perspectiva fica excluído dele, portanto, tudo o que não se sujeita ao critério do cálculo e da utilidade (cf. Horkheimer e Adorno, 1994: 62-78, apud

* Professora Adjunta da Faculdade de Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ; professora de informática educativa do Colégio Pedro II.

**Comunicação apresentada ao I Seminário Web Currículo PUC-SP, na sessão Integração de mídias e tecnologias ao currículo. Setembro, 2008.

SANTOMÉ, 1998:57), ou que deixe de se apresentar de forma sistematizável conforme os pressupostos do método cartesiano, segundo uma relação de causalidade determinada em termos da lógica formal.

Para a educação tem sido difícil articular satisfatoriamente a diversidade como uma forma de criar novas organizações. Incorporar inovações implica para a escola uma “nova atitude frente aos saberes, tanto na sua produção quanto na sua comunicação e aprendizado” (GALLO, 2001:176).

As mídias eletrônicas são, já há alguns anos, um instrumento capaz de contribuir com a formação científica escolar. Cabe, porém, que sejam priorizadas pela educação formal como recurso para a construção do conhecimento e pelo ajuizamento crítico que o sujeito faz na recepção das mensagens por elas veiculadas.

A informática representa elementos que participam, conforme Morin (2002:21), de um tronco comum e indistinto que envolve conhecimento, cultura e sociedade. Portanto, observadas as rupturas e avanços que a tecnologia informática apresenta historicamente entendemos que sua inserção em contextos educacionais permite a cada sujeito ampliar, além do previsto e do determinado, seu universo intelectual, social, artístico e tecnológico, não somente nos contextos que habitam, mas contribuindo para que se tornem cidadãos do mundo.

Na modernidade em que vivemos voltamo-nos a uma visão de que qualquer conhecimento advém de uma integração eclética, em que dialogam a experiência humana e as crenças construídas historicamente pela ciência, a que Sancho (2001:16) aponta como a construção de uma “urdidura que devolve ao conhecimento a essência perdida ao transformar-se em conteúdo de um currículo” enquanto promove, continuamente, a formação dos sujeitos.

A proposição desta tessitura indica que se deve considerar o acesso a diferentes mídias, admitindo-se que através delas conhecemos distintas formas de apresentação de verdades historicamente construídas.

Nosso objetivo aqui passa a ser o de afirmar que a informática se justifica como domínio curricular da educação básica, ainda que sua forma de organização não se assemelhe àquela oriunda da razão cartesiana.

Informática e escola: aproximações e conflitos

O sentido de inclusão que a sociedade vem adotando para sua si está ligado, mais recentemente, não somente à garantia de escolarização, mas, igualmente, à utilização dos recursos de tecnologia informática. Muito embora esta não atinja todo o conjunto da humanidade, mas conforme alega Levy (1998b:9), não é necessário que uma tecnologia seja utilizada pela totalidade dos indivíduos para que seja considerada dominante.

Assim é que a inclusão da informática, como mais uma tecnologia a ser utilizada nos processos educacionais, está ligada não somente aos alunos, mas, também aos professores, tanto em sua formação inicial quanto continuada, fato que não tem se dado de forma muito simples.

Como fenômeno social a informática têm provocado mudanças de tal ordem que se torna imprescindível destacarmos alguns aspectos relacionados a esta tecnologia que se conflituam em relação à maneira como a escola se estrutura historicamente. Neste conjunto de mudanças destaca-se a noção de hipertextualidade que, ao oferecer pontos de vista variados à construção do conhecimento pelos sujeitos, possibilita que se ultrapasse, contemporaneamente, a normatividade impressa na estrutura escolar.

Reconhecida como um espaço de formação dos sujeitos para atuarem em distintos contextos sociais, e para ser compatível com tais objetivos, a escola vem incorporando à sua estrutura diferentes linguagens que participam da vida social. Porém o processo histórico de constituição da instituição escolar demonstra que existem algumas dificuldades na incorporação das linguagens que se organizam de forma distinta daquela que caracteriza a estruturação do conhecimento científico, privilegiado pela escola. É Lyotard (2002:46) quem afirma que “o saber científico exige o isolamento de um jogo de linguagem, o denotativo; e a exclusão dos outros”. Assim é que a escola tem se mantido, ainda nos dias de hoje, oferecendo maior ênfase ao uso da escrita como linguagem que ajuda a mantê-la estruturada como se fundou. No entanto reafirma-se continuamente a necessidade de que a educação esteja voltada às necessidades do homem comum, sobretudo diante das mudanças que, inevitavelmente, alteram os horizontes diante do qual “se destacam antigos objetos repentinamente privados de sua aparência tradicional” (LEVY,1998b:9).

Como produto histórico do homem a tecnologia tem se desenvolvido trazendo sempre a noção de que, a partir da Revolução Científica e, sobretudo após a Revolução Industrial, “a ciência moderna tornou possível a transformação da técnica e o surgimento da tecnologia de base científica”, como afirma Cardoso (1999:184), em concordância a

Schaff (2001) e Grispun (1999). Tendo como um dos seus principais objetivos “aumentar a eficiência da atividade humana em todas as suas esferas, incluindo a produção”, a tecnologia, de acordo com Grispun (1999:49) abarca um conjunto de diferentes conhecimentos para os quais até mesmo aqueles de ordem intuitiva são arrolados. Portanto, assim como ocorre com a tecnologia, sobre a qual incide um movimento recursivo, onde há a colaboração entre ciência e tecnologia – sempre em detrimento de novas produções técnicas – encontramos na inserção da tecnologia na escola a possibilidade de produção de uma dinâmica na qual vemos representado não somente o desenvolvimento técnico da cultura humana (BURKE & ORNSTEIN,1998), mas a própria estrutura do conhecimento humano, desde os aspectos cognitivos elencados por Piaget (1990) até os aspectos de adaptação ao meio arrolados por Vygotsky (1998).

Vygotsky(1998) afirma que as transições vividas pela sociedade, desde sua fundação como espaço social edificado na linguagem oral, organiza o pensamento em um modo que chamamos narrativo, próprio das representações orais. Esta forma de organização preserva e propaga a vida local e suas inter-relações enquanto promove o desenvolvimento da espécie humana, segundo o mesmo autor. Com o desenvolvimento da escrita, paulatinamente, a assistemática das representações orais cede espaço para as formas seqüenciais e ordenadas da composição escrita. Adotada pela ciência, por apresentar propriedades que lhes satisfaziam as convicções a respeito de como realizar e veicular a ciência, a escrita alfabética instaura um novo modo de propagação do conhecimento.

Levy (1998) identifica a escrita como a primeira tecnologia intelectual, tanto no plano imaginário, quanto no plano religioso, e mesmo no plano científico e/ou estético. A escrita, afirma Levy, não tem caráter necessário à espécie humana, ao contrário da fala, compartilhada por toda a espécie. Para o autor os sujeitos ainda portadores apenas do sentido da expressão oral não seriam menos inteligentes do que aqueles que fazem uso também da escrita, possuindo, apenas, uma outra forma de pensar, perfeitamente ajustada às suas condições de vida e de aprendizagem.

Entendemos que seja possível, então, estabelecer uma analogia entre os sistemas informacionais e os modos de pensamento humano, narrativo e científico, por compreendermos que o computador incorpora a ambos em uma dinâmica outra, que se distingue daquela aplicada no cotidiano da educação formal.

O computador dotado de imagens, texto e sons, opera com as diversas formas de linguagem para comunicar-se com o homem e, ao mesmo tempo, para que este possa se expressar, tendo sido assim concebido para possibilitar esta interação. Desta forma o sujeito, no seu esforço de relação com a máquina vai construindo modos de interação com as quais se produzam ações que resultem em comportamentos desejados. Conforme Senna (1995:228) “cada etapa antecipa e pressupõe outra”, fazendo assim sejam ultrapassadas as determinações impostas pelos parâmetros da cultura científica. Considerando então as múltiplas linguagens incluídas no computador, temos que a possibilidade de acesso a cada uma delas coloca o usuário em contato direto com a experiência do hipertexto podendo, então, seguir uma rota própria, conforme suas necessidades e interesses.

Do mesmo modo que oralidade e escrita estão associadas, respectivamente, aos modos narrativo e científico, no caso da informática temos que:

(...) funciona digitalmente, de modo descontínuo, mas permitindo, todavia, representar a informação de modo contínuo para o usuário final, sobretudo no nível das suas interfaces gráficas e sonoras. É necessário distinguir a leitura do autômato (sempre digital), da leitura humana (que pode ser analógica) (LÉVY, 1998b:106).

Também na interação das diferentes mídias que a informática contém há, a todo o momento, uma negociação de linguagens, feita não somente por aquele que implementou o programa computacional mas, principalmente, pelo usuário que descobrirá quais caminhos seguir dentro do suporte informacional para alcançar a informação desejada, seja pelo som, pela imagem, ou pelo texto.

Marques (1999:20) atribui à era da informação o poder de produzir a rearticulação de linguagens, indicando que a superabundância de informações modifica “a sociedade, as culturas e os modos de constituição do sujeito singularizado”, lançando desafios à educação no sentido de que se “rearticulem de maneira sistemática e continuada”, a comunhão e a interlocução de saberes múltiplos.

Depois de Gutemberg passamos a utilizar o texto impresso na educação formal ampliando, conforme indica Parente (1999:84) a divulgação daquele que se tornou o primeiro meio de comunicação para a propagação do pensamento científico, o livro, incorporado-o aos processos educacionais como o suporte material das informações sobre conceitos científicos. O que ainda não se soube aproveitar completamente dos livros é a sua estrutura recheada do que Parente (1999) chama de “dispositivos de leitura artificial”,

ou seja, “sumário, index, notas e tudo o que nos livros, nos dicionários e enciclopédias auxilia o leitor a estruturar o texto para além de sua linearidade”. O mesmo autor entende que esta é uma das sementes do hipertexto. Acrescentamos aos elementos propostos pelo autor citado as imagens dos livros, considerando serem, também elas, mais uma fonte inesgotável de relações que podem ser estabelecidas, à semelhança do que ocorre na interface informática.

Para Arnay (1998:46) o desenvolvimento de novos parâmetros para a “cultura científica” e todo o processo de ensino aprendizagem, estaria sendo dificultado tanto pela oferta em “superabundância de conteúdos, passando por uma divulgação da ciência como reflexo da suposta linearidade do progresso científico”. Nas escolas os conhecimentos científicos ficam estratificados, ainda sob a influência do modelo cartesiano, reforçado pelo pensamento positivista, sendo isolados nos livros texto das várias disciplinas, que são usualmente abertos e folheados em momentos distintos. Morin (1999:254) afirma que

somos capazes de articular os saberes fragmentados, reconhecer as relações todo/partes, complexificar o conhecimento e assim, sem contudo reconstruir as totalidades nem a totalidade, combater a fragmentação.

Entretanto, lamentavelmente ainda não dispomos de um número suficiente de educadores dispostos a ultrapassar a estrutura disciplinar – sob a qual também fomos formados – e orientar-se em direção a uma atuação que nos localize em uma “faixa intermediária”, onde possamos aproximar o texto escrito nos livros escolares da estrutura dos hipertextos digitais. De acordo com Morin (1999:254) ainda é “nos limites de geometria euclidiana” que nos sentimos bem.

Concluindo com expectativas de integração

Observando atributos da tecnologia informática, sobretudo quando agrega às suas técnicas os recursos criados para a navegação na Internet, reconhecemos nela uma ferramenta que auxilia a educação na construção de conhecimentos significativos, gerados a partir não somente dos dados da ciência mas, sobretudo, da possibilidade de conexão entre estes e a experiência pessoal dos usuários da informática, seja por meio de interação direta seja pela influência que esta provoca nos diferentes contextos sociais, determinando

formas de interação com a informação que se processam de maneira distinta daquela utilizada pelos modelos previstos na cultura científica para a construção do conhecimento.

Para Assman (1998:154) o hipertexto se constitui em uma nova atitude que faz com que os sujeitos da educação formal possam “saltar criativamente para além dos saberes constituídos”, expostos também nos textos impressos, estando então livres para construir novas formas de conhecer.

Ainda que pesem os aspectos relacionados aos costumes – dentro da estrutura da escola tradicional – quanto à forma de utilização dos recursos pedagógicos, representados pelo livro e sua suposta estabilidade informacional e, pelo computador, em sua instabilidade e mudanças permanentes, a comparação entre eles é validada ainda por Vygotsky (1998). Este autor esclarece que, não sendo independentes, os sistemas de comunicação e seus usos refletem os padrões de uma cultura e se contaminam mutuamente.

Conforme alude Levy (1996:102),

não há identidade estável na informática, porque os computadores, longe de serem os exemplares materiais de uma imutável idéia platônica, são redes de interfaces abertas a conexões imprevisíveis, que podem transformar radicalmente seu significado e uso.

Esta idéia encontra reforço em Ganascia (1997) que nos fala a respeito da parcialidade, da incompletude do conhecimento científico que a informática coloca em evidência e permite possamos planejar, na vigência de uma sociedade altamente informatizada, uma concepção mais subjetiva para a “realidade social, cultural, intelectual e econômica do que era a concepção edificante construída pelos positivistas do século XIX” (Ib. idem:107), ampliando então o conceito de verdade essencial na direção de uma realidade subjetivada. Utilizando-nos das possibilidades de conexões criadoras que a informática oferece, contaminamos os sistemas, de acordo com a ótica de Vygotsky (1998), transformando então o imaginário indicado por Morin (1999:112) para “estimular ou enriquecer o pensamento racional”, influenciando então a aplicação de soluções que apontem em direção à legitimação do uso de ferramentas de autoria. Nesta perspectiva tiramos o aluno da postura de mero receptor de informação e o defrontamos com recursos que fazem com que também ele reinvente a cultura científica que recebe na escola.

Na educação, afirma Assman (1998:75), a obsessão humana pela totalidade situa-se em um “repassar verdades e certezas”, onde tudo deve ser enquadrado. Mas o mesmo autor

afirma que há um “apetite cognitivo insaciável” que nos leva em direção ao desejo de não emitir juízos definitivos. A favor de tal posicionamento humano temos uma polifonia de linguagens circulando pelas mais variadas mídias, nos diferentes contextos sociais, com as quais podemos interagir livres de qualquer determinação. Assim é que, pelo advento da tecnologia informática, liberamo-nos do que Levy (1996:120) chama de “textos clássicos”, que encarnavam explicações excessivamente fixas, e passamos a uma ecologia cognitiva, “na qual o conhecimento se encontra em metamorfose permanente”. Para Barbosa (1985:vii), o que vem ocorrendo desde a chamada “era pós-industrial”, de fato, “é uma modificação na natureza mesma da ciência provocada pelo impacto das transformações tecnológicas sobre o saber”.

A universalidade e a objetividade vão perdendo, aos poucos, lugar para os critérios de pertinência que se determinam muito mais em um aqui e agora. Neste conjunto o que se distingue, para Lyotard (2002:63), como o verdadeiro saber fica sendo “sempre um saber indireto, feito de enunciados recolhidos, e incorporados ao metarelato de um sujeito que assegura-lhe legitimidade”.

A inserção da informática nos espaços educacionais contribui então para que possamos criar um conhecimento para o qual a verdade ganha os contornos da subjetividade, uma vez que, em interação direta com a máquina, passamos a não mais discernir entre as figuras do autor e do leitor de cada ação, porquanto toda ação é também um ato de criação. Nesta perspectiva a escola que incorpora a informática como um domínio curricular se transforma em um lugar de produção de conhecimento em que as individualidades são contempladas, alargando-se imensamente a autonomia do aprendiz quando se promove o aproveitamento da diversidade de mídias que o computador oferece relacionando-as às experiências de cada um. É uma vez que inúmeros pontos de vista podem ser arrolados para a produção de verdades subjetivas, ou diríamos para a produção de um conhecimento pessoal e significativo – tanto a respeito dos conhecimentos sociais historicamente acumulados pelo homem quanto pelo simples desejo de conhecer, inerente ao humano – entendemos ser necessária a ampliação contínua da oferta de mídias capazes de auxiliar neste acontecimento.

Referências bibliográficas

ASSMAN, Hugo. Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

- BARBOSA, Wilmar do Valle. Tempos pós-modernos. 1985 In: LYOTARD, Jean-François. A condição pós-moderna. Rio de Janeiro : Jose Olympo, 2002.
- BURKE, James. ORNSTEIN, Robert. O presente do fazedor de machados: os dois gumes da história da cultura humana. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- CARDOSO, Tereza F.L. Sociedades e desenvolvimento tecnológico; uma abordagem histórica. In: Zippin Grispun, Mirian P.S. (org.) Educação Tecnológica: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez,1999.
- GALLO, Silvio. Disciplinaridade e transversalidade. In: Alda Judith Alves-Mazzotti (et all.) Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- GANASCIA, Jean-Gabriel. Inteligência artificial. São Paulo: Atica, 1997.
- GRISPUN, Mirian R.S. Zippin (org). Educação Tecnológica: desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez,1999.
- LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência. São Paulo: Editora 34, 1996.
- _____. A máquina universo. Porto Alegre: Artes Médicas,1998.
- _____. A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 1998b.
- LYOTARD, Jean-François. A condição pós-moderna. Rio de Janeiro : Jose Olympo, 2002.
- MARQUES, Mario Osório. A escola no computador. Ijuí: UNIJUÍ, 1999.
- MORIN, Edgar. O método 3. Porto Alegre: Sulina, 1999.
- _____. O método 4. Porto Alegre: Sulina, 2002.
- PARENTE, Andre. O virtual e o hipertextual. Rio de Janeiro: Pazulin, 1999.
- PIAGET, Jean. A formação do símbolo na criança. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1990.
- SANCHO, Joana M. “É possível aprender da experiência?” In: LINHARES, Célia. (org) *Os professores e a reinvenção da escola*. São Paulo:Cortez, 2001.
- SANTOMÉ, Jurjo Torres. Globalização e interdisciplinariedade. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SENNA, Luiz A. G. Psicogênese da língua escrita universais lingüísticos e teorias da alfabetização. In: Alfa, Vol 39: 221-241. São Paulo: UNESP,1995.
- SCHAFF, Adam. A sociedade informática. São Paulo: Brasiliense/UNESP, 1991.
- VYGOSTKY, L. Semenovich. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 1998.