

OS COMPUTADORES CHEGAM À ESCOLA: E, agora professor? ¹

Nilza Godoy Gomes²

A busca incessante para controlar o meio ambiente em função das suas necessidades de sobrevivência cada vez maiores, exigiu da humanidade a capacidade de reinventar e criar novos artefatos. Esse fenômeno, embora tenha ocorrido de forma progressiva, não aconteceu com a mesma velocidade ao longo da História.

Atualmente, a humanidade vive um processo de transformações sociais e culturais acentuadas, proporcionadas pelo avanço do desenvolvimento tecnológico, como nunca se observou em outro período histórico.

As tecnologias da informação e comunicação³, em especial o computador, passaram a fazer parte do nosso dia-a-dia seja no trabalho, no lazer e, mais recentemente, na escola. Elas podem significar novos modos de aprender e ensinar para alunos e professores, seja quando são utilizadas como ferramentas e/ou recursos didático-pedagógicos, seja como objetos de reflexão, conforme esclarece Belloni(1999):

Os educadores têm um papel fundamental ao apropriar-se das tecnologias da informação e comunicação, cujo uso deverá ser como ferramenta e recurso pedagógico de uma forma crítica e responsável e não somente como meros consumidores.

O desafio que está posto para todos os educadores é como apropriar-se desses novos artefatos e utilizá-los a favor da melhoria do processo ensino-aprendizagem.

Este artigo é resultado de uma pesquisa⁴ que buscou investigar como as escolas estão se apropriando dos recursos informatizados, seus modos de uso, seus acertos e erros, descrevendo as modalidades de utilização do computador na educação, em escolas públicas e particulares do município de Florianópolis, ao mesmo tempo que pretende fazer uma reflexão sobre a necessidade da formação de professores para o domínio pedagógico e instrumental dos recursos das tecnologias de informação e comunicação.

¹ Trabalho apresentado no IV SEMINÁRIO de PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, Florianópolis, 2002

² Nilza Godoy Gomes. (Mestre em Educação, Pedagoga do CED/UFSC e professora da UNIVALI). Membro do Grupo de Pesquisa COMUNIC (<http://www.ced.ufsc.br/grupos/comunic>). E-mail: nilza@ced.ufsc.br

³ Abrange os recursos comunicacionais e informáticos (vídeo, tv, computador, multimídia e telemática).

⁴ Pesquisa apresentada como requisito para obtenção do título de mestre em educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSC, abril de 2001.

Uma das motivações que levou-nos a buscar, conhecer e descrever como as escolas estão utilizando os recursos informáticos e as tecnologias a eles associados prende-se ao fato de que somente a sua presença na escola não assegura que estes meios servirão para proporcionar situações inovadoras de aprendizagem. Para alcançar tais situações, teremos que pensar no professor como agente ativo e fundamental desse processo. Somente uma formação permanente e atualizada poderá propiciar ao professor oportunidade de incorporar, de forma criativa, o uso dessas novas ferramentas ao seu fazer pedagógico.

Como as TIC podem contribuir para processos inovadores na escola

A introdução de novos recursos na escola sempre vem acompanhada pela crença de alguns professores de que eles, por si só, garantirão melhorias na qualidade da educação, enquanto que outros resistem a idéia de experimentar o novo e, por isso, negam a sua existência.

Contudo, não podemos desconsiderar que para muitos, a escola é a única porta de acesso ao conhecimento formalmente construído pela humanidade e que, também, é o espaço para formação da sensibilidade (ética e estética) e da cidadania. Ela representa a possibilidade do educando apropriar-se do conhecimento elaborado e, ainda, de ter acesso aos novos recursos tecnológicos e comunicacionais que uma parcela de crianças já possui, mesmo sem freqüentá-la.

A utilização dos novos recursos comunicacionais e informáticos não deve ser encarada como mais uma novidade, e sim a forma de possibilitar que alunos e professores assumam o papel de sujeitos críticos, criativos e construtores de seu próprio conhecimento.

O que precisamos elucidar é, se *as tecnologias da informação e comunicação – TIC* trarão modificações significativas ao processo de ensino-aprendizagem ou, como expressa Kaplun (1999, p.69) parafraseando Paulo Freire: “estarão sendo empregadas nos velhos moldes da educação bancária, apenas numa versão moderna de ‘caixa automático’?”

A introdução de situações inovadoras na escola representa complexas implicações em relação à organização institucional, às crenças e possibilidades do corpo docente e aos interesses dos estudantes e de suas famílias.

Hernández et alii (2000,p.29) assinalam que uma inovação acontece quando: (a) “novas áreas de aprendizagem são introduzidas no currículo (uso de computadores, educação para a paz, para o consumo, etc.) e (b) práticas alternativas às já existentes são desenvolvidas.”

Para os mesmos autores, a idéia de inovação é algo complexo que não pode ser analisada de forma reducionista, chamando a atenção para o fato de que as práticas inovadoras devem “ter estreita conexão com as construções conceituais e o modo de atuar dos professores, caso não contem com a aceitação necessária e as decisões práticas adequadas, os objetivos acabam por se diluir e perder seu sentido” (op.cit.,p.31).

Assim, o professor é o principal ator de qualquer processo de mudança na escola. Para que hajam mudanças na qualidade do ensino é necessário que ele perceba com clareza suas concepções sobre a educação, o que acha significativo para melhorar esse processo e, só então, analisar de que modo as diversas tecnologias poderão auxiliá-lo. Um dos motivos que levam experiências inovadoras a não se institucionalizarem na escola é a resistência dos professores, porque estas são propostas, na maioria das vezes, por pessoas encarregadas da elaboração de diretrizes ou especialistas sem vivência do dia-a-dia da escola (SANDHOLTZ, RINGSTAFF e DWYER, 1997). Estes autores assinalam que “um comprometimento sério por parte dos professores ocorre somente depois destes utilizarem o novo programa ou inovação e verem se eles realmente os ajudam a ensinar a seus alunos (op. cit. P.118).”

Certamente, o maior desafio é como preparar o professor que está sendo chamado a incorporar os recursos das TIC em seu fazer pedagógico. De acordo com Mercado (1999, p.90):

É muito difícil, através dos meios convencionais, preparar professores para usar adequadamente as novas tecnologias. É preciso formá-los do mesmo modo que se espera que eles atuem no local de trabalho, no entanto, as novas tecnologias e seu impacto na sociedade são aspectos pouco trabalhados nos cursos de formação de professores, e as oportunidades de se utilizarem nem sempre são as mais adequadas à sua realidade e às suas necessidades.

Investir na formação e preparação do professor para assumir novas competências em uma sociedade cada vez mais impregnada de tecnologias é o primeiro passo para a utilização coerente de novos recursos tecnológicos na direção do que se acredita fundamental na educação – a construção do conhecimento.

Essa construção, segundo Moran (2000), pressupõe aprendizagens significativas, onde o educando possa construir sua identidade, seu projeto de vida, desenvolvendo habilidades de compreensão do seu mundo imediato e, também do futuro, para tornar-se cidadão realizado e produtivo.

Acreditamos que as tecnologias da informação e comunicação podem potencializar algumas mudanças que resultem numa educação de qualidade, porque elas possibilitam para professores e alunos o desafio de enfrentar o novo, em contextos que sugerem alternativas às

presentes formas de atuação. O uso do computador e da telemática⁵ podem ampliar os espaços de sala de aula, vencer barreiras de espaço e tempo, servir de “próteses cognitivas”⁶ para portadores de necessidades educativas especiais, criar ambientes de aprendizagens baseados na cooperação e ampliar as possibilidades de comunicação, contribuindo, dessa forma, para o aperfeiçoamento do processo de aprendizagem.

Contudo, a simples utilização do computador por professores e alunos nem sempre garantem abordagens inovadoras no processo ensino-aprendizagem, pois o uso do computador e os recursos das TIC a ele associados podem acontecer de duas maneiras: **(1ª)** Para tornar mais fáceis as rotinas de ensinar e aprender, nesse caso o computador estaria sendo empregado como máquina de ensinar e repetindo os mesmos esquemas do *ensino tradicional* e **(2ª)** como organizador de ambientes de aprendizagens em que os alunos são encorajados a resolverem situações-problemas e o professor capaz de identificar e respeitar o estilo de pensamento de cada um, ao mesmo tempo em que os convida a refletirem sobre o seu pensar (pensamento reflexivo); neste caso o ensino estará sendo *inovador*. Seymour Papert (1985, 1994) definiu essas abordagens como instrucionismo e construcionismo.

O **modelo instrucionista**, pressupõe que a aprendizagem melhora/aumenta com o “aperfeiçoamento do ensino”.

Nessa abordagem o computador é inserido na escola como mais um recurso disponível, como já ocorreu com outros recursos audiovisuais - TV e vídeo, por exemplo. Não há reflexão sobre como o computador pode contribuir para modificar e criar ambientes de aprendizagens e novas formas de apropriar-se do conhecimento.

Enquanto que no **modelo construcionista**, a construção de novos conhecimentos ocorre num processo cíclico que pressupõe *descrição-execução-reflexão-depuração* (VALENTE, 1993) de idéias, na busca da solução de uma situação-problema desafiadora, cujo conteúdo seja significativo para quem aprende.

Segundo Morais et alii (1999, p.224), o papel das TIC na abordagem construcionista

...desloca-se do paradigma da transmissão da informação, como foram concebidas as máquinas de ensinar, para uma abordagem orientada para os processos

⁵ Telemática: comunicação à distância, utilizando os recursos informáticos

⁶ “... todo o processo de intervenção sobre os portadores de necessidades especiais visando seu desenvolvimento cognitivo, sócio-afetivo e de comunicação utilizando os recursos da Informática. ..refere-se aos ambientes de aprendizagem/desenvolvimento computacionais ou informatizados, criados com a finalidade de intervir sobre processos e estruturas mentais do indivíduo portador de necessidades especiais.”(SANTOROSA, 1997, p.118)

comunicacionais reflexivos e de aprendizagem colaborativa que acontecem com e através da tecnologia, atuando como uma expansão da atividade mental do aluno.

Para esses autores, a comunicação mediada por computadores está assentada na abordagem construtivista da aprendizagem, onde o conhecimento é uma construção realizada pelo sujeito e da qual resulta uma interpretação individual da experiência, legitimada pelos processos de interação social, cujas características são: “os alunos trabalham juntos, ajudam-se mutuamente, utilizam ferramentas de sua cultura incluindo linguagem e regras para cultivar o diálogo e a produção do conhecimento.” (*ibidem*, p.224)

Acreditamos que, em muitas situações, ambas as abordagens estejam sendo empregadas pelas escolas. É bom que se diga que os dois modelos podem trazer benefícios para a aprendizagem, entretanto é o modelo construcionista que avança na direção de propostas criativas e transformadoras. Contudo, quando falamos em propostas criativas e transformadoras não estamos nos referindo apenas aos modos como se utilizam as TIC, mas para além disso, esse tipo de proposta compreende uma postura diferente em relação às concepções sobre ensino-aprendizagem.

Coll (1996, p.395) explica que a concepção construtivista da aprendizagem e do ensino, organiza-se de acordo com três idéias fundamentais:

1. aluno é o responsável por seu próprio processo de aprendizagem. “O ensino está totalmente mediado pela atividade mental do aluno”.
2. A atividade mental construtiva do aluno é aplicada a conteúdos que já possuem um grau de elaboração, resultado de um processo de construção social. “Os alunos constroem ou reconstróem objetos de conhecimentos que de fato estão já construídos”.
3. Para a atividade construtiva do aluno, o professor é chamado a desempenhar o papel de orientador e guia dessa atividade, com a finalidade de que “a construção do aluno aproxime-se de forma progressiva do que significam e representam os conteúdos como saberes culturais, ou seja, encadear os processos de construção do aluno com o saber coletivo culturalmente organizado.”

Isso significa a construção de novos patamares de relação entre professores ↔ alunos ↔ alunos, ou seja, algo que se opõe ao ensino tradicional.

Os computadores no espaço escolar: dados da pesquisa

Como afirmamos anteriormente, a pesquisa buscou conhecer como os computadores estão sendo utilizados nas escolas do município de Florianópolis/SC, enquanto recurso facilitador do processo ensino-aprendizagem, criando novos ambientes educacionais para alunos e professores.

Os recursos das tecnologias de informação e comunicação estão sendo introduzidos na escola, do seguinte modo: (a) nas escolas públicas por decisão política do Ministério da Educação e (b) nas escolas particulares como *marketing* promocional dos proprietários dessas escolas e por pressão dos pais.

A metodologia da pesquisa é qualitativa, com uma abordagem etnográfica (estudo de caso) onde descrevemos, a partir dos relatos dos professores, de entrevistas e observações realizados em **seis escolas**, públicas e particulares do Município de Florianópolis/SC, como os computadores e as tecnologias da informação e comunicação (TIC) estão sendo utilizados.

A amostra foi composta por três escolas públicas (duas grandes e uma pequena), três escolas particulares (duas grandes e uma pequena).

De acordo com o Censo Escolar 2000, divulgado pelo INEP/MEC⁷ verificamos que existem no Estado de Santa Catarina **1.825** escolas públicas estaduais, **3.975** escolas municipais e no ensino particular **504** escolas, totalizando **6.304** estabelecimentos de ensino com **1.227.479** alunos matriculados.

Dados fornecidos pela Secretaria Estadual de Educação, dão conta de que o Estado de Santa Catarina tem **157** escolas públicas (estaduais e municipais) equipadas com salas de recursos informatizados, representando um percentual de **2,7%** do total das escolas públicas deste Estado.



Os percentuais permanecem inalterados em 2002, conforme informe da Secretaria de Educação-SC.

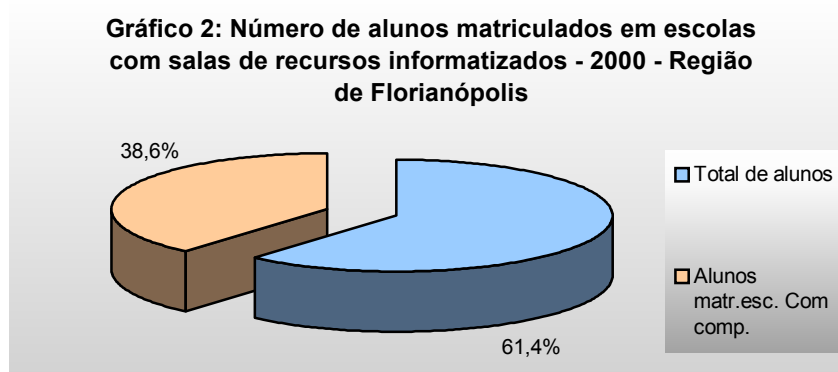
Na região de Florianópolis, região onde se encontram as escolas descritas neste estudo de caso, os dados do Censo Escolar 2000/INEP-MEC, apontam que existem **134** escolas

⁷ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. **Censo Escolar 2000**. Brasília, MEC/INEP, 2000. Disponível em <http://www.inep.gov.br>, acessado em 03.01.2001

públicas e na rede particular, **58** unidades de ensino no ensino fundamental e médio, totalizando **192** estabelecimentos de ensino com **79.534** alunos matriculados.

Se levamos em consideração critérios de democratização de acesso às tecnologias da informação e comunicação, verificamos que no universo de 134 escolas públicas estaduais e municipais da região de Florianópolis apenas 21 possuem salas de recursos informatizados, atendendo 25.951 alunos (38,6%), conforme mostra o gráfico 2.

Neste sentido, a democratização de acesso aos recursos computacionais são frágeis,



especialmente quanto à escola pública.

A tabela abaixo descreve como os professores e alunos estão utilizando o computador. A modalidade mais utilizada pelas escolas deste estudo é o processador de textos, seguido pela utilização da Internet para pesquisas orientadas ou jogos infantis *on-line*. Softwares abertos ou sistema de autoria é utilizado por apenas uma escola (*Escola 4*) e os jogos pedagógicos multimídia por duas escolas, estes referem-se a *softwares* comerciais (não foram programados pela equipe da escola).

Tabela 1: Modalidades de utilização do computador e a relação com os conteúdos curriculares

<i>Escola</i>	<i>Número de alunos</i>	<i>Modalidades de uso do computador</i>	<i>Relação com os conteúdos curriculares</i>
<i>Escola 1 (pública)</i>	6.687	Exercício-e-prática Livro "eletrônico"	Aulas relacionadas a todos os conteúdos do currículo do ensino fundamental e médio
<i>Escola 2 (pública)</i>	1.362	Processador de texto <i>Power Point</i>	Redação de textos (Português) -construção de jornal Apresentação do tema "meio-ambiente"
<i>Escola 3 (pública)</i>	800	Processador de texto Pesquisa na Internet	-Alfabetização (1ª série) -Redação de textos (2ª a 4ª séries) -Pesquisa na Internet conteúdos de Geografia e História pelos alunos de 6ª e 7ª séries.

Escola 4 (particular)	1.200	Internet - Pesquisa livre em sites infantis	1ª série	Jogos on-line
		Internet (pesquisa livre e direcionada) Exercício-e-prática	2ª série	Ciências Conteúdos curriculares diversos
		Exercício-e-prática	3ª série	Conteúdos curriculares diversos
		Internet (pesquisa) Exercício-e-prática	4ª série	Ciências/Estudos Sociais Conteúdos curriculares diversos
		Software de Autoria (Everest) - Projeto "Homepage sobre sistema solar"	5ª série	Geografia e Ciências
		Software de Autoria (Everest) - Projeto Jornal Virtual	6ª série	História do Brasil (Cem Anos de República)
		Software de Autoria (Everest) - Projeto "Construindo Softwares Infantis"	7ª série	Matemática e Lógica
Escola 5 (particular)	3.400	Software de Autoria (Everest) - Projeto "Robótica"	8ª série	Física (eletricidade, movimento)
		Softwares pedagógicos multimídia	Educ. Infantil	Ciências (estações do ano e animais)
		Softwares pedagógicos multimídia	Classe Alfab.	Matemática (formas geomét./comp/decomp. de números) Português (construção de palavras)
		Softwares pedagógicos multimídia	1ª série	Ciências (plantas e animais)
		Processadores de texto e gráfico (Word e Power Point)	2ª série	Português (redação de um jornal)
		Software pedagógico	3ª série	Matemática (frações)
		Processadores de texto e gráfico (Word e Power Point)	4ª série	Jornal
Processador de textos Editor de html Processador gráfico Planilha eletrônica	6ª e 8ª série	Informática básica		
Escola 6 (particular)	450	Softwares multimídia Processador de Textos Editores gráficos Planilha eletrônica Internet (editores de html) Correio eletrônico Configurações básicas do Windows	Educação infantil 1ª a 4ª série do ensino fundamental	Curso de Informática Básica, sem relação com conteúdos curriculares

A *escola 5* utiliza softwares que estão acoplados a mesas pedagógicas e destinam-se às crianças da educação infantil a 4ª série. Este material tem dispositivos que permitem ao aluno substituir o teclado por “tapetes” especiais e blocos de plásticos, contendo letras e números possibilitando formar palavras e resolver conteúdos de matemática.

Percebemos a utilização do computador de maneira inovadora nas escolas **4** e **5**. Na primeira através de projetos interdisciplinares e de *software* de autoria ou aberto, no segmento de 5ª a 8ª séries. E, na segunda, pela proposta de incorporar este recurso à proposta pedagógica no segmento de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental.

Valente (1993, 1999), ao analisar os diferentes softwares utilizados na educação, explica que o processo de aprendizagem não deve estar restrito ao *software*, mas à interação do aluno com o *software*.

A proposta construcionista, de acordo com Papert (1985, 1994), Valente (1993, 1999) e outros autores, aponta para uma mudança de paradigma utilizando as tecnologias da informação e comunicação como possibilidade de alunos e professores estarem construindo conhecimento.

A construção de conhecimento na educação escolar não pode deixar de lado a figura do professor cuja responsabilidade última é a de organizar e propor estratégias de intervenção, uma vez que é ele que deverá ocupar o papel de mediador no ato intencional de ensino, como explica Coll (1996, p.396):

...a atividade construtiva do aluno obriga a substituir a imagem clássica do professor, como transmissor de conhecimentos, pela do professor como orientador ou guia; porém o fato de que os conhecimentos a serem construídos estejam já elaborados em nível social o converte em um guia um tanto peculiar, já que sua função é encadear os processos de construção do aluno com o saber coletivo culturalmente organizado.

Nesta perspectiva, a escolha da modalidade de uso do computador em uma situação de ensino-aprendizagem passa pela proposta pedagógica que o professor assume ou a escola possui, que nada mais é do que a reflexão sobre sua prática e suas concepções educacionais.

Como observamos no quadro acima, a modalidade mais utilizada pelas escolas deste estudo é o processador de textos. A utilização de *processadores de textos* facilita ao aluno expressar suas idéias na linguagem natural (língua materna). Se levarmos em consideração o ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição (VALENTE, 1993) verificamos que a execução e depuração só acontecem em relação à formatação do texto, visto que o processador de texto não possibilita executar o conteúdo, nem tão pouco fornece *feedback* em relação a este. Assim, a reflexão só acontece em termos das idéias originais do formato e do resultado apresentado, conforme explica Valente (1999, p.77)

Nesse sentido, o processador de texto não dispõe de características que auxiliam o processo de construção do conhecimento e a compreensão das idéias. A compreensão só pode acontecer quando uma pessoa lê o texto e fornece um feedback com o qual o aprendiz pode se dar conta de seu desempenho.

Contudo, a utilização de processadores de textos pode auxiliar na produção textual, com possibilidades de ampliar para construções coletivas de textos. As ferramentas disponíveis que favorecem a correção ortográfica, permitem que os estudantes se sintam estimulados a perceberem aspectos sintáticos e semânticos de forma adequada, uma vez que seu texto apresenta um “aspecto limpo” e claro, o professor não “risca” seus erros. A formatação do texto (tipo de letras, cores, disposição espacial, inserção de gráficos e tabelas) estimula o estudante a escrever de forma mais criativa refletindo uma produção textual de qualidade mais aprimorada. Os recursos gráficos e de formatação favorecem a elaboração de diferentes materiais, tais como: jornais, cartões, cartas, avisos e livros.

A *Internet* possibilita para os professores uma mudança de paradigma no fazer pedagógico. Os recursos propiciados pela rede fazem com que novas práticas educativas sejam possíveis, apoiando o aluno na aquisição de competências e atitudes que possibilitem retirar benefícios da tecnologia e apontem para um novo tipo de escola, conforme McKenzie, 1995 apud Oliveira (1997, p.27): “Pode-se começar a delinear a silhueta de um tipo diferente de escola – uma escola na qual os alunos recolhem informação, a organizam, criam significado, ganham compreensão e divulgam as suas conclusões, convidando um público alargado a partilhar a sua experiência.”

O professor em vez de transmissor de conhecimentos, pode tornar-se o coordenador, motivador do grupo, favorecendo a construção colaborativa e/ou cooperativa⁸ de conhecimentos novos através de encontros virtuais e presenciais. A mudança de postura do professor nesta situação estimula o comprometimento do aluno com sua própria aprendizagem.

Ambientes virtuais de aprendizagem permitem o encontro de professores e alunos para realizarem atividades orientadas pelo professor, que podem ser o desenvolvimento de pesquisa em grupo e debates, utilizando, para isto, ferramentas como o correio eletrônico, lista eletrônica, salas de conversações, em momentos síncronos e assíncronos. Estes recursos proporcionam a

⁸ “*colaboração* significa trabalhar junto, criar alguma coisa nova ou diferente, se contrapondo a uma simples troca de informação ou passar instruções. ...*cooperação* envolve um trabalho coletivo visando alcançar um objetivo comum, atividade e ações conjuntas e coordenadas entre si.” (Kaye apud MAÇADA, D. e TIJIBOY, A.V., 1998)

troca de mensagens e idéias com grupos, não apenas de uma sala de aula ou disciplina, mas também pode estender-se para outros participantes interessados.

Atividades cooperativas ou colaborativas propiciadas pela *telemática* não estão sendo utilizadas em todas as suas possibilidades, pelas escolas participantes deste estudo. As autoras Maçada e Tijiboy (1998) alertam que a “utilização da Internet como um recurso telemático tem sido usado predominantemente como um canal de transmissão de informação, indicando assim uma subutilização deste meio”. Não observamos nas seis escolas pesquisadas atividades que envolvessem trocas entre estudantes de outros locais, que não os da sala de aula, seja de forma síncrona ou assíncrona. A professora responsável pela *escola 4* relatou que existem entendimentos para estabelecerem um projeto com alunos de uma escola de Portugal, que culminaria com a troca de visitas entre os dois grupos.

Esta é uma das possibilidades inovadoras nas novas relações de aprendizagem, possibilita a criação de ambientes ricos, motivadores interativos, colaborativos, cooperativos e de comunicação síncrona e assíncrona (MAÇADA e TIJIBOY, 1998).

O estudo também revelou que a utilização dos recursos informatizados acontece de forma assistemática nas escolas públicas enquanto que nas escolas particulares eles ficam exclusivamente sob a responsabilidade do professor de Informática (o recurso transformado em mais uma disciplina), conforme ilustra a tabela 2.

Tabela 2: Quem utiliza a sala de recursos informatizados

Escola	Quem são os professores envolvidos com a utilização do computador?	Como os alunos têm acesso computador?
<i>Escola 1</i> (pública)	Uso eventual por professores de todas as disciplinas. Professores das séries iniciais são os que mais utilizam.	Somente quando são levados pelos professores (encontros eventuais).
<i>Escola 2</i> (pública)	Uso assistemático pela professora de Português e de Ciências.	Somente quando são levados pelos professores (encontros eventuais).
<i>Escola 3</i> (pública)	Professor voluntário Professor de História	Somente quando são levados pelos professores (encontros eventuais).

<i>Escola 4</i> (particular)	Professor responsável pela disciplina de Informática.	1 encontro semanal para as Classes de Alfabetização à 8ª série. Livre acesso dos alunos aos computadores.
<i>Escola 5</i> (particular)	Professor responsável pela disciplina de Informática e todos os professores de Educ. Inf. e 1ª a 4ª série.	1 encontro semanal inserido no horário das diferentes disciplinas, da Educ. Infant. à 4ª séries. 6ª e 8ª séries aulas semanais de Informática Básica.
<i>Escola 6</i> (particular)	Professor de Informática.	Os alunos da educação infantil e de 1ª a 4ª tem 1 encontro semanal. Alunos da 5ª série em diante podem utilizar o laboratório livremente.

Apenas na escola 5 (1ª a 4ª séries) ele é utilizado de forma integrada aos conteúdos curriculares e pelos professores de todas as disciplinas.

Outro indicador analisado é o acesso dos alunos ao computador. Nas três escolas públicas e em uma particular (escola 5) eles só podem utilizar os equipamentos acompanhados de seus professores. Apenas a escola 4 permite livre acesso às salas de recursos informatizados e disponibiliza computadores na biblioteca para acesso à Internet.

Podemos concluir que, embora na maioria das escolas o número de equipamentos seja ainda insuficiente para atender a todos os alunos, não é só a carência de recursos materiais que explica a pouca e inadequada utilização do computador, enquanto ferramenta ou recurso pedagógico nas atividades de ensino-aprendizagem. O maior impedimento diz respeito às dificuldades que os professores encontram em recorrer a estes recursos. Estas dificuldades ficam evidentes quando encontramos nas escolas uma tecnologia atual e sofisticada, que poderia ampliar as possibilidades para uma prática pedagógica inovadora e que não está sendo utilizada de forma eficiente. Este fato torna-se mais preocupante porque nestas mesmas escolas (públicas), também, contam com carências de outros recursos, como laboratórios para atividades de aulas práticas, bibliotecas atualizadas, etc..

O questionamento que precisamos fazer é, por que isto acontece? Certamente, não podemos atribuir só aos professores a responsabilidade desta problemática. Uma análise mais funda nos remete às políticas responsáveis pela Educação, que reflete-se desde a falta de um planejamento integrado para otimização dos recursos pedagógicos, até a formação inicial e continuada dos professores. Embora pesquisas que exploram as possibilidades de uso da Informática na Educação já datem de pelos menos 15 anos, aqui no Brasil, muitos centros e faculdades responsáveis pela formação inicial destes professores não oferecem oportunidade de integrar as TIC como disciplina ou como recurso pedagógico no currículo dos Cursos de

Pedagogia e licenciaturas. Os mesmo acontece com os professores que já estão atuando no magistério há mais tempo. As oportunidades para cursos de atualização e formação continuada ainda são escassos e carecem de um planejamento integrado às atividades docentes.

Nesse sentido, investimentos na formação de professores para a utilização adequada das tecnologias na Educação poderão transformá-las em instrumentos ricos e poderosos na construção de novos paradigmas, dentre os quais citamos os processos de aprendizagem baseados na cooperação. Também não podemos esquecer outro grande desafio que está posto para todos nós: como transformar o “mar” de informações, em que estamos submersos no início deste século, em conhecimentos significativos, baseados no pensamento crítico e reflexivo?

Referências

BELLONI, Maria Luiza. **Educação a Distância**. Campinas: Autores Associados, 1999

COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. org. **Desenvolvimento Psicológico e Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, v. 2

HERNÁNDEZ, Fernando et alii. **Aprendendo com as inovações nas escolas**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

KLAPÚN, Mário. Processos educativos e canais de comunicação. **Comunicação e Educação**, São Paulo, n.14, p.68-75, jan/abr.1999.

MAÇADA, Débora L., TIJIBOY, A.V. Aprendizagem cooperativa em ambientes telemáticos. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 4. 1998, Brasília. **Anais eletrônicos**. Disponível em < <http://www.niee.ufrgs.br/eventos/eventos1.html>>. Acesso em 11 jan.2001.

MERCADO, Luís Paulo L. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió: EdUFAL, 1999.

MORAIS et alii. Tecnologias de informação na construção de ambientes de aprendizagem. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO- Challenges'99, 1., 1999,. Braga /Portugal, **Anais**, p.221-231.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da Informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

_____. LOGO: **Computadores e Educação**, São Paulo: Brasiliense, 1985.

SANDHOLTZ, Judith; RINGSTAFF, C. e DWYER, David C. **Ensinando com Tecnologia - Criando Salas de Aula Centrada nos Alunos**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.

VALENTE, José Armando. **Computadores e Conhecimento**. Campinas: Gráfica Unicamp, 1993.

VALENTE, José Armando et alii. O computador na sociedade do conhecimento. **Cadernos Informática para a Mudança em Educação**. Brasília: Ministério da Educação/SEED, 1999. Disponível em: <http://www.proinfo.gov.br/ftp/pdf/livro02.zip>>. Acesso em: 03.02.2000.