

**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - CEAD  
PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

**SALATIEL DOS SANTOS RIBEIRO**

**O USO DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA  
DO COLÉGIO CRISTO REI DE LINHARES-ES**

**LINHARES - 2010**

**UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - CEAD**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

**SALATIEL DOS SANTOS RIBEIRO**

**O USO DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA**  
**DO COLÉGIO CRISTO REI DE LINHARES-ES**

*Projeto de Pesquisa apresentado à disciplina de Metodologia Científica do Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação do Instituto Federal de do Espírito Santo – CEAD.*

**LINHARES – 2010**

## **RESUMO**

As instituições de ensino têm escolhido diferentes formas de utilizar a informática na sua prática pedagógica. O Colégio Cristo Rei na década de 90 optou em escolher convênio com uma empresa que terceirizou a introdução de computadores na escola. No início do segundo milênio a escola decidiu assumir os avanços tecnológicos e incorporou com autonomia a utilização de computadores no colégio. Os avanços computacionais têm proporcionado novas tendências educacionais. O Colégio Cristo Rei atualmente oferece aos seus docentes, laboratórios de informática conectados a Internet. Completando 20 anos de utilização de equipamentos de informática como ferramenta de auxílio à aprendizagem. Essa pesquisa busca investigar se o uso a utilização de equipamentos de informática contribuição para a mudança de paradigma educacional no Colégio Cristo Rei. Observa-se que ainda não atingimos a tão esperada revolução nos métodos tradicionais de ensino.

Palavras-Chaves: Mudança de Paradigma, Informática na Educação, Laboratório de Informática.

## SUMÁRIO

1– INTRODUÇÃO .....	5
1.1 – O Problema.....	7
1.2 – Justificativa .....	7
1.3 – Questões de Pesquisa .....	7
2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	8
2.1 <i>Tendência Instrucionista</i> .....	8
2.2 <i>Tendência cognitivista</i> .....	11
2.3 <i>Tendência humanista</i> .....	12
3 – METODOLOGIA .....	15
3.1 – Tipo de Pesquisa .....	15
4 – REFERÊNCIAS .....	15

## 1– INTRODUÇÃO

Vivemos um momento especial na humanidade, grandes transformações tecnológicas estão ocorrendo em todo o mundo, com enorme velocidade e difícil dimensionamento, transformando a essência natural do ser humano.

Na educação, a tentativa de melhorar a qualidade do ensino através da utilização de tecnologias, não pode ser mais considerada uma novidade, pois já tem uma longa história. O lápis, a caneta, as régua e o ábaco, como ferramentas tecnológicas de ensino, foram os antepassados dos computadores. Na década de 1920, o psicólogo norte-americano Dr. Sidney Leavitt Pressey desenvolveu o que pode ser considerada a primeira máquina de ensinar. Segundo Valente<sup>1</sup>:

A idéia de usar o ensino através da informática, tem suas raízes com o Dr. Pressey em 1924 que inventou uma máquina para corrigir testes de múltipla escolha.

Posteriormente a idéia de Pressey foi elaborada por Burrhus Frederic Skinner que no início de 1950, como professor de Harvard, propôs uma máquina para ensinar usando o conceito de instrução programada. Skinner<sup>2</sup> relata que:

Por volta de 1920, Dr. Pressey desenhou várias máquinas destinadas a testar automaticamente a inteligência e a informação. Estas máquinas, mecânicas, eram desenhadas de modo a apresentar ao estudante uma seqüência de ensino programado.

O ensino programado consiste em ensinar algo em pequenos passos, organizados, e tendo como objetivo a produção de situações de aprendizagem que possam ser reproduzidas.

Ao utilizar a máquina, o aluno optava entre respostas a alternativa que julgava correta para cada questão de múltipla escolha, pressionando uma tecla que estava associada à resposta que lhe parecia correta. Um contador registrava o número de erros cometidos e a máquina não apresentava a questão seguinte, enquanto não fosse encontrada a resposta correta.

---

<sup>1</sup> VALENTE, José Armando Valente. Diferentes usos do computador na Educação, in Computadores e conhecimento: repensando a educação. Campinas, Gráfica Central da Unicamp, 1993. p. 4.

<sup>2</sup> SKINNER, Burrhus Frederic, Tecnologia do ensino; tradução de Rodolpho Azzi, São Paulo, Herder, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1972. p. 28.

Os Estados Unidos foi o primeiro país a optar por usar os computadores no ensino, em 1959. Isto recorda grandes investimentos e poucos resultados com relata Coburn<sup>3</sup> *at all* :

Os anos sessenta podem ser lembrados como um período de investimento maciço na pesquisa e no desenvolvimento da tecnologia educacional. Embora este investimento tenha tido retorno, o sentimento que restou é de fracasso. Apesar da vasta campanha publicitária nos meios educacionais, promovida pelo governo, pelos fabricantes de computadores e pelos entusiastas da instrução assistida por computador, nenhuma destas campanhas teve impacto na educação de massa.

Valente<sup>4</sup> concorda com Coburn<sup>5</sup> que nos anos 60 o governo americano investiu muito na produção do CAI, mas acrescenta que diversas empresas como IBM, RCA e Digital também investiram na produção de CAI com o objetivo serem comercializados.

A idéia de revolucionar a ensino com o uso dos computadores na década de 1960 foi consideravelmente frustrada na educação, pelo alto custo dos computadores, que dificultava a aquisição pelas escolas e por prevalecer mais interesses comerciais do que educacionais.

Nos anos de 1960, surgiram os minicomputadores, que contavam com técnicas de miniaturização, mas continuavam sendo equipamentos caríssimos, o que restringia o seu uso a poucos instituições e empresas.

Mudanças ocorreram no campo da informática nos anos sessenta. Embora, essas mudanças tenham alterado vários setores da sociedade, podemos observar que na educação essa transformações ainda não ocorreram em proporções significativas, e muitas previsões sobre a informática revolucionar completamente os paradigmas educacionais atuais ainda não ocorreram. Valente<sup>6</sup> salienta que:

A disseminação da Instrução Auxiliada por Computador - CAI nas escolas somente aconteceu com os microcomputadores. Isto permitiu uma enorme produção de cursos e uma diversificação de tipos de CAI, como tutoriais, programas de demonstração, exercício-e-prática, avaliação do aprendizado, jogos educacionais e simulação.

A informática nas escolas brasileiras surge a partir do interesse de algumas universidades motivadas pelo que já vinha acontecendo com outros países como Estados Unidos da América e França.

---

<sup>3</sup> CORBUN, Peter ... [et al.]; Informática na Educação. Tradução de Gilda Helena Bernardino de Campos Novis. – Rio de Janeiro: Livro Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1988. p. 211.

<sup>4</sup> VALENTE, José Armando. Op. Cit. p. 5.

<sup>5</sup> CORBUN, Peter. Op. Cit. 211.

<sup>6</sup> VALENTE, José Armando. Op. Cit. p. 5.

Nos Estados Unidos, o uso de computadores na educação segundo Valente (1998) é completamente descentralizado e independente das decisões governamentais. O uso do computador nas escolas é pressionado pelo desenvolvimento tecnológico e pela competição estabelecida pelo livre mercado das empresas que produzem *software*, das universidades e das escolas.

A França foi o primeiro país ocidental que se programou como nação para enfrentar e vencer o desafio da informática nas escolas e servir de modelo para o mundo.

Segundo Valente<sup>7</sup> na França a escola pública é fortíssima e a escola particular é quase inexistente. Indústria, comércio, cultura, saúde, interagem ativamente com a rede escolar.

### **1.1 – O PROBLEMA**

Os professores do Colégio Cristo Rei de Linhares fazem uso do laboratório de informática da escola com os seus alunos?

Quais as modalidades de uso do computador os professores do Colégio Cristo Rei utilizam com seus alunos no laboratório de informática?

### **1.2 – Justificativa**

Os pressupostos que sustentam a entrada dos computadores na educação são acompanhados de uma ampla discussão dos modelos tradicionais de ensino.

Existem dúvidas sobre as novas tendências do uso da informática na educação.

A necessidade de investigar se os avanços computacionais estão proporcionando mudança de paradigma na educação.

### **1.3 – Questões de Pesquisa**

Pretende-se, como resultado dessa pesquisa, responder às seguintes questões:

- Como os professores utilizam o computador com os alunos?
- Quais *softwares* os professores utilizam?
- A informática mudou a prática pedagógica dos professores?

---

<sup>7</sup> VALENTE, José Armando. *Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil: a questão da formação do professor*. Artigo Convidado. Revista Brasileira de Informática na Educação, nº 01 – setembro de 1997.

#### 1.4 – Objetivo

Essa pesquisa tem como objetivo investigar

## 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As formas de utilização do computador na educação poderão ser compreendidas mais amplamente se estabelecida uma relação com as tendências pedagógicas apresentadas por Mizukami (1986), Saviani (1991) e Libâneo (1993). Dependendo da corrente da psicologia adotada, os conceitos de aprendizagem e conhecimentos poderão incorporar aspectos diferentes, daí a necessidade de um estudo mais específico, considerando as seguintes tendências pedagógicas.

### 2.1 *Tendência Instrucionista*

Os comportamentalistas ou behavioristas, assim como os denominados instrumentalistas e os positivistas lógicos, de acordo Mizukami<sup>8</sup>, “consideram a experiência ou a experimentação planejada como a base do conhecimento, considerando que o conhecimento é o resultado direto da experiência”.

Segundo Mizukami<sup>9</sup>:

Esta abordagem se caracteriza pelo primado do objeto (empirismo). O conhecimento é uma descoberta e é nova para o indivíduo que faz. O que foi descoberto, porém, já se encontrava presente na realidade exterior. Considera-se o organismo sujeito às contingências do meio, sendo o conhecimento uma cópia de algo que simplesmente é dado no mundo externo.

Leite<sup>10</sup> destaca que a palavra behaviorista já se acha incorporada ao léxico da língua portuguesa, provém da palavra inglesa “behaviorism”, que pode ser traduzida para o português como “comportamentalismo”.

---

<sup>8</sup> MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Ensino: As abordagens do processo, São Paulo: EPU, 1986. p. 33.

<sup>9</sup> MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Op. Cit. p. 19.

No entendimento de Leite<sup>11</sup>, para os behavioristas só aprendeu, quem consegue provar que aprendeu, prevendo-se, assim a heteronomia do aprendiz. Heteronomia é a condição a que estão submetidas uma ou mais pessoas – um grupo – que receba de um elemento exterior, e de acordo com a vontade e critérios desse último, as leis a que deva se submeter. Ao contrário da heteronomia, a autonomia é o direito ou faculdade de auto-governo.

Skinner, no entendimento de Mizukami<sup>12</sup> o ensino:

Corresponde ao arranjo ou à disposição de contingência para uma aprendizagem eficaz. Esse arranjo, por sua vez, depende de elementos observáveis na presença dos quais o comportamento ocorre: um evento antecedente, uma resposta, um evento conseqüente (reforço) e fatores contextuais.

Considerando as bases teóricas do PROINFO apresentadas por Almeida (2000:24)<sup>13</sup>, a primeira tendência pedagógica do computador foi planejada para que fosse usado como uma máquina de ensinar Skinneriana.

Na visão dos instrucionistas, fundamentada em na teoria comportamentalista de Skinner, a tecnologia no ensino é vista como estimulação para aprender, inserindo-a neste pressuposto, estariam assegurados a motivação e o controle do desempenho do aluno.

Uma justificativa para este pressuposto é que a máquina causa motivação e interesse por parte do aluno, deixando-o mais à vontade por não ter alguém sempre por perto vigiando. Entretanto, não podemos generalizar, pois a tecnologia também pode causar ansiedade, frustração e aversão, provocando resistência e insatisfação. Segundo Oliveira<sup>14</sup>:

---

<sup>10</sup> LEITE, Aury de Sá. Professor da UNESP – Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”. Apresentou um Minicurso: “Workshop em Informática Educativa” na Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. A Construção do Pensamento Lógico, 1998 – UFES – ES.

<sup>11</sup> LEITE, Aury de Sá. Idem.

<sup>12</sup> MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Op. Cit. p. 31.

<sup>13</sup> ALMEIDA, Maria Elizabeth de Almeida. Op. Cit.

<sup>14</sup> COUTINHO. Maria Tereza da Cunha. *Psicologia da Educação: um estudo dos processos psicológicos de desenvolvimento e aprendizagem humanos. Voltada para a educação: ênfase na abordagem construtivista*, 6ª ed., Belo Horizonte, MG, Ed. Lê. p. 118.

*Esta tendência de utilização do computador no ensino, também denominada exercício e prática, caracteriza-se por colocar a máquina como que ensinando o aluno. É uma das formas de utilização mais difundida nas escolas, no ensino de fatos, conceitos ou habilidades dentro do contexto curricular, sendo, na maioria dos casos, atividades caracterizadas pela execução de exercícios repetitivos e demonstrações.*

Como já citado, a primeira tentativa pedagógica do uso de máquinas para ensinar, teve início com a máquina de ensinar desenvolvida pelo Dr. Pressey. Dando continuidade ao trabalho do Dr. Pressey o professor Skinner, apresentou a uma nova máquina de ensinar, que ficou conhecida como máquina skinneriana e o conceito chamado de Instrução Programada.

Skinner dedicou-se à análise funcional do comportamento em situações criadas em laboratório, para escrever e controlar fenômenos observáveis. Procurou estabelecer a distinção entre respostas produzidas em relação a estímulos (teoria do reforço) e respostas operantes – comportamento operante ou condicionamento operante, que são fornecidas sem estimulação aparente.

O condicionamento operante na opinião de Skinner<sup>15</sup> é um importante processo no comportamento humano, é atribuído, não muito cuidadosamente, à “recompensa e punição”.

Após as investigações, Skinner propôs um método de aprendizagem por Instrução Programada através do uso de máquinas de ensinar que prevê uma única resposta para determinado estímulo. Embora a instrução programada tenha sido considerada como a solução para todos os problemas educacionais, ela não provocou os efeitos esperados.

Esse paradigma *behaviorista* tem suas contribuições, mas com pouca profundidade e relevância na construção do conhecimento. Ainda hoje, entretanto, é a forma com que muitos professores utilizam o computador na sua prática pedagógica, normalmente em grande escala. É importante ressaltar que a realidade educacional em que está inserida a escola, pode ser o grande aspecto para levar os professores a idealizarem seus projetos sustentados principalmente com fundamentos instrucionistas, valorizando com exagero as técnicas de

---

<sup>15</sup> SKINNER, Burrhus Frederic. Op. Cit. p. 59.

transmissão e fixação de conteúdos curriculares previamente definidos, deixando de lado a preocupação com a construção e exploração do conhecimento.

Uma tentativa de usar o microcomputador, numa visão instrucionista mais sofisticada, é a escola adquirir programas educacionais, elaborados por especialistas e colocá-los à disposição de professores e alunos, transferindo para o computador as perspectivas de ensino instrucionista. Nesse contexto, a atuação do professor não exige muita preparação, pois ele deverá selecionar o software de acordo com o conteúdo previsto, propor as atividades para os alunos e acompanhá-los durante a exploração do software.

## **2.2 Tendência cognitivista**

Comentando sobre Tendências Cognitivistas Mizukami<sup>16</sup> assim se manifesta:

O termo cognitivista se refere a psicólogos que investigam os denominados processos centrais do indivíduo, dificilmente observáveis, tais como: organização do conhecimento, processamento de informações, estilos de pensamento ou estilos cognitivos, comportamentos relativos à tomada de decisões.

Segundo os cognitivistas, no entendimento de Gardner<sup>17</sup>, aprender é processar informações, e ainda mais, a aprendizagem é admitida como um conjunto de processos ou eventos que ocorrem dentro do organismo, independentemente da possibilidade de comprovação de que a aprendizagem efetuou. Prevê-se aqui, a autonomia dos indivíduos que enquanto aprendizes, deverá ser exercida através do domínio do processo denominado “aprender a aprender”.

No entendimento de Leite<sup>18</sup>, Jean Piaget é um dos mais proeminentes psicólogos do cognitivismo.

---

<sup>16</sup> MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Op. Cit. p. 59.

<sup>17</sup> GARDNER, H. *Estruturas da Mente: Teoria das Inteligências Múltiplas*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.

<sup>18</sup> LEITE, Aury de Sá. Op. Cit.

Leite e Almeida salientam que para Jean Piaget, o conhecimento não é transmitido. Ele é construído progressivamente por meio de ações e coordenações de ações, que são interiorizadas e se transformam.

Segundo Jean Piaget citado em Almeida<sup>19</sup>, “A inteligência surge de um processo evolutivo no qual muitos fatores devem ter tempo para encontrar seu equilíbrio”.

A partir de suas próprias ações, o sujeito, como ser ativo, constrói suas estruturas em interação com o seu meio, pois para Piaget (1972:14):

“... o conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo nem de objetos já constituídos (do ponto de vista do sujeito) que a ele se imporiam. O conhecimento resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre os dois, dependendo, portanto, dos dois ao mesmo tempo, mas em decorrência de uma indiferenciação completa e não de intercâmbio entre formas distintas”.

### ***2.3 Tendência humanista***

O humanista vê o ser que aprende como um todo, não apenas sob o enfoque intelectual. Neste enfoque, o ser que aprende é fonte de todos os atos e é deixado essencialmente livre para fazer suas escolhas em cada situação. Isso ocorre porque uma das características mais notáveis desta corrente da psicologia é, primordialmente, considerar o ser humano como potencialmente capaz de expandir, de crescer e de se realizar, tornando-se mais independente do ambiente, usando tanto quanto possível as suas habilidades, criando e chegando a níveis mais altos de eficiência e desempenho, e todo o seu comportamento visa estes objetivos.

Essa tendência inata do ser humano à auto-realização é que embasa a teoria humanista. Nessa abordagem o enfoque se dá diretamente sobre o sujeito, a análise do desenvolvimento humano e do conhecimento. Costuma-se dizer que essa é uma abordagem “centrada no sujeito”.

---

<sup>19</sup> ALMEIDA, Maria Elizabeth de Almeida. Idem. p. 58.

Segundo Mizukami<sup>20</sup>, essa abordagem, considera que:

As tendências ou enfoques encontrados predominantemente no sujeito, sem que todavia, essa ênfase signifique nativismo ou apriorismo puros. Isso não quer dizer, no entanto, que essas tendências não sejam, de certa forma, interacionistas, na análise do desenvolvimento humano e do conhecimento.

Encontram-se como propostas da Terceira Força da Psicologia, como é também chamada a psicologia humanista, a defende-se a idéia de que o professor não deve transmitir conteúdo, nem deve dirigir o processo educacional. Pelo contrário, o professor deve orientar e dar assistência, sendo encarado no processo educacional como um facilitador da aprendizagem.

De acordo com Mizukami<sup>21</sup>, o conteúdo, alvo da aprendizagem, é estabelecido a partir das próprias experiências anteriores dos alunos, que devem ser reconstruídas e ampliadas a partir de orientações do professor, que não ensina, apenas e tão somente cria condições para que o aluno aprenda.

A orientação não diretiva tem como parâmetros: estimular os processos de construção intelectual levando-se em conta a personalidade dos indivíduos, suas propostas, seus anseios; organizar os estudantes, e também o professor, visando à atuação dos mesmos como pessoas integradas ao processo de crescimento do grupo sem perda das noções de suas descobertas pessoais e o autoconceito.

Mizukami<sup>22</sup> acrescenta o seguinte, “quanto à epistemologia subjacente a essa posição Psicologia Humanista, a experiência pessoal e subjetiva é o fundamento sobre o qual o conhecimento abstrato é construído”.

---

<sup>20</sup> MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Op. Cit. p. 37.

<sup>21</sup> MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Op. Cit. p. 43.

<sup>22</sup> MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Op. Cit. p. 59.

A psicologia humanista estará sempre interessada nas potencialidades positivas do ser humano tentando entender como esta natureza é gerada, desenvolvida e, finalmente, revelada. Para os humanistas as ações subjetivas do ser humano dependem de como ele vivencia e entende o mundo à sua volta e como recolhe estas experiências, ou seja de forma responsável, comprometida e, em especial, orientada pela sua própria consciência e vontade.

Os conceitos de Mizukami, ainda nos leva à conclusão de que: o processo de aprendizagem, no caso da educação oficial, não pode se limitar ao simples fato de obrigar o sujeito a colecionar um ou mais períodos de escolaridade, a vencer prazos ou parâmetros formais institucionalizados, mas deve tratar de se tornar um processo contínuo de desenvolvimento pessoal baseado na escolha consciente e livre daquilo que a pessoa necessita, se interessa e a estimula, ou seja, ser uma relação dialética da pessoa consciente e livre com a sociedade e, finalmente, com o mundo.

De acordo com Mizukami<sup>23</sup>,

*A percepção é realidade, no que se refere ao indivíduo. Ele próprio admite não saber se existe uma realidade objetiva. Caso exista, sua posição é de que nenhum indivíduo a conhece realmente, pois se conhece apenas o que é percebido. É atribuído ao sujeito, portanto, papel central e primordial na elaboração e criação do conhecimento.*

Ao estudar-se a história do computador na educação depara-se com vários problemas muito mais complexo do que o entendimento do próprio computador, considerado, hoje por muitos educadores, como uma máquina de extrema complexidade. As diversas tendências teóricas da educação e da psicologia têm procurado contribuir com ideologias e esclarecer.

As ideologias defendidas e divulgadas por diversas correntes, são às vezes, conflitantes, e em outras são complementares e independentes.

---

<sup>23</sup> MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Op. Cit. p. 43.

### **3 – METODOLOGIA**

#### **3.1 – Tipo de Pesquisa**

Esta pesquisa pode ser considerada um estudo de caso, pois é “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real” (YIN, 2002, p. 32) e restringir-se-á a propor a analisar se as ferramentas computacionais atualmente utilizadas pelos cursos oferecidos pelo CEaD são suficientes para minimizar a característica de atemporalidade e separação espacial entre professor e alunos de forma a melhorar o compromisso dos alunos na modalidade de educação a distância.

### **4 – REFERÊNCIAS**

- ARMSTRONG, Alison. *A criança a máquina: como os computadores colocam a educação de nossos filhos em risco* / Alison Armstrong e Charles Casement; trad. Ronaldo Cataldo Costa, Porto Alegre, Ed. Artmed, 2001.
- BAUER, Marcelo. *Informática A Revolução dos Bytes*, São Paulo, Ed. Ática, 1997.
- CORBUN, Peter.. [et al.]; *Informática na Educação*. Tradução de Gilda Helena Bernadino de Campos Novis, Rio de Janeiro: Livro Técnicos e Científicos, Editora Ltda, 1998.
- GARDNER, Howard. *Estruturas da Mente: Teoria das Inteligências Múltiplas*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.
- GRINSPUN, Mirian P. S. Zippin. *Educação Tecnológica: Desafios e Perspectivas*, São Paulo, Cortez, 1999.
- OLIVEIRA, Ramos de. *Informática educativa: Dos planos e discursos à sala de aula*, Campinas, SP, Papirus, 1997.
- PAPERT, Seymour. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- VALENTE, José Armando. *Computadores e conhecimento: repensando a educação* / José Armando Valente, organizador, 2ª ed, Campinas, São Paulo UNICAMP/NIED, 1998.
- WEISS, Alba Maria Lemme. *A Informática e os problemas escolares de aprendizagem*. Alba Maria Weiss, Maria Lúcia Reis Monteiro da Cruz – Rio de Janeiro: DP&A editora, 1999.