



Faculdade de Tecnologia de Americana

**Faculdade de Tecnologia de Americana  
Curso de Processamento de dados**

# **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

**LETÍCIA CUSTÓDIO LOPES**

**Americana, SP  
2011**



Faculdade de Tecnologia de Americana

**Faculdade de Tecnologia de Americana  
Curso de Processamento de dados**

## **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

**LETÍCIA CUSTÓDIO LOPES**

leticia\_c\_l@yahoo.com.br

**Trabalho de conclusão de curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso de Processamento de Dados: sob orientação do Profº. Antonio Alfredo Lacerda.**

**Americana, SP  
2011**

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Antonio Alfredo Lacerda (Orientador)**

**Prof. José Renato de Siqueira Lopes (Convidado)**

**Prof. Irineu Ambrozano Filho (Presidente da banca)**

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, á Deus que sem ele nada seria possível, ao meu orientador Antonio Alfredo Lacerda, o nosso querido Tony, que desde o inicio me incentivou e acreditou na elaboração da monografia e na minha capacidade de realizá-la. Pela ajuda e dedicação ao corrigi-la, aos palpites, as dicas, e idéias que contribuíram para que a conclusão do curso superior se tornasse realidade, e principalmente pela força e motivação em todos os momentos.

Também agradeço a todos os professores do curso de Processamento de Dados da Faculdade de Tecnologia de Americana, por todos estarem sempre prontos a ajudar, e sem eles esse trabalho jamais seria concluído.

## DEDICATÓRIA

Dedico aos meus pais Luis A. Lopes e a Ieda C. Lopes que sempre estiveram ao meu lado, aconselhando e ajudando para que todos os meus objetivos fossem alcançados.

“Tecnologia é a habilidade de organizar o mundo de forma que não tenhamos que senti-lo.” (Max Frisch)

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a finalidade e a realidade da informática nas escolas, mostra como é uso da informática na educação brasileira, as tentativas da quebra da barreira que ainda existe em diversas salas de aula com inúmeros professores que continuam resistindo à informatização. Nele investigamos o computador como ferramenta pedagógica e revolucionária no novo modelo de aprendizagem, onde utilizamos o software educativo para ensinar e ser colocado em pratica o que foi visto em aula teórica. Com os alunos elaborando pesquisas, sendo crítico ao conteúdo encontrado na internet, aprendendo raciocínio lógico, matemática, ciências. Também introduzindo a criança a futuro ambiente de trabalho, que provavelmente será informatizado. E tornando as aulas mais atraentes, pois o computador desperta nas crianças uma idéia de entretenimento e não a obrigação de estudar.

**Palavras Chave:** Educação, Informática e software educativo.

## ABSTRACT

This paper aims to present the purpose and reality of computers in schools, shows how you use computers in education in Brazil, and attempts to break the barrier that still exists in many classrooms with many teachers who are still resisting computerization. We investigate the computer as a pedagogical tool, revolutionary in the new learning model, where we use educational software to teach and be put into practice what was seen in lecture. With students preparing research, being critical of the content found on the Internet, learning logical reasoning, mathematics, sciences. Also introducing the child to future work environment, likely to be computerized. And making the lessons more attractive, because the computer wakes the children an idea of entertainment and not an obligation to study.

**Keywords:** Education, computers and educational software.

**LISTA DE SIGLAS**

**UFRJ** - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

**UFRGS** - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**UNICAMP** - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

**CENPEC** - CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM EDUCAÇÃO

**MIT** - MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

**TIC** - TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

**UFPE** – UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

**NBR**- DENOMINAÇÃO DE NORMA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS  
TÉCNICAS (ABNT)

**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1: Protótipo de Laptop.....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 2: Material do EducaRede oferecido aos professores .....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 3: Trabalho desenvolvido por um aluno .....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 4: Diagrama do Instrucionismo .....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 5: Diagrama do Construtivismo .....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 6: Arquitetura do avaliador de Software Educacional.....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 7: Software Sherlock Holms.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 8: A evolução do software educativo .....</b>	<b>34</b>

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1 A EVOLUÇÃO DA INFORMÁTICA NA ESCOLA BRASILEIRA .....</b>	<b>12</b>
<b>2 FORMAÇÃO DO PROFESSOR .....</b>	<b>14</b>
<b>3 O USO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>4 INSTRUCIONISMO .....</b>	<b>19</b>
<b>5 CONSTRUCIONISMO .....</b>	<b>20</b>
5.1 LINGUAGEM LOGO .....	23
5.2 IMPLICAÇÕES DO CONSTRUCIONISMO NA MUDANÇA DA ESCOLA .....	25
<b>6 SOFTWARES E APLICATIVOS EDUCATIVOS .....</b>	<b>27</b>
<b>7 APRENDIZAGEM .....</b>	<b>31</b>
<b>8 INTERNET .....</b>	<b>33</b>
<b>10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>37</b>

## INTRODUÇÃO

A informática tem se mostrado cada vez mais notada no mundo todo, em diversas áreas é a solução de todos os problemas, surgiu com o objetivo de ajudar no comércio de grandes e pequenas empresas na facilitação de cálculos, e organização de arquivos sem que fosse necessário guardar toda aquela papelada de cadastro, estoque e etc., mas agora esta se tornando algo imprescindível na vida as pessoas. Hoje é muito raro um local que não tenha um computador, temos até bares e lanchonetes que já dispõem do serviço wireless. Direta ou indiretamente, todos estão envolvidos em algum serviço no qual a tecnologia esta sendo utilizada.

Quando falamos em informática geralmente interligamos ao meio profissional, e esquecemos de que a escola tenta nos preparar para conseguir um bom emprego, vamos às escolas para aprender diversas matérias que serão utilizadas na hora do vestibular, que nada mais é do que a escolha da nossa carreira, a profissão que vamos ter por toda vida. E por que não aprender por meio da informática, já que ela estará presente na nossa futura rotina profissional e pessoal? Embora a informatização seja uma tendência irreversível, ainda não existe um consenso geral sobre o assunto “Informática na Educação”, basta analisar como a informática é aplicada nas escolas, sem uma organização interdisciplinar com as informações que estão sendo passadas aos alunos. E devemos levar em consideração que o modo de aprender com a informática é muito mais interessante do que a forma tradicional de lecionar, com o aluno sentado na carteira, copiando as informações da lousa e depois de copiada toda a matéria, escutar a explicação e só na próxima aula colocá-lo em pratica com um ou outro exercício com dificuldade de memorização.

Diante desses fatos justificam-se a realização de desta pesquisa na área de informática educacional, visando à utilização do computador como ferramenta pedagógica.

## **1 A EVOLUÇÃO DA INFORMÁTICA NA ESCOLA BRASILEIRA**

Por volta da década de 50, quando surgiram os primeiros computadores a serem comercializados apareceram também no cenário da educação as primeiras experiências educacionais com o micro computador para ajudar na resolução de problemas nos cursos de pós-graduação em 1955, e como máquina de ensinar foi usada em 1958, no Centro de Pesquisas Watson da IBM e na universidade de Ilionis. (VALENTE, 1999)

No Brasil o computador já esta introduzido na educação há pouco mais de 20 anos, teve inicio nos anos 70 á partir de experiências na UFRJ, UFRGS e UNICAMP, mas a estabilidade deu-se mesmo nos anos 80. (VALENTE, 1999)

Hoje um computador já não amedronta nenhuma criança, elas já são acostumadas com os notebooks dos pais, os desktops em casa, no banco, na escola, não precisam tocá-los para ver que não mordem. Na educação infantil já se tem inicio com os primeiros desenhos no paint, com facilidade em manusear o mouse, elas já vão se entrosando de forma muito rápida, tanto para diversão quanto para identificar as letras do teclado, formando sílaba e escrevendo. O computador é o aliado do professor na alfabetização da criança, e a máquina não precisa ser das mais modernas, basta ter um bloco de notas e paint, para que elas se divirtam e aprendam com as letras, símbolos e desenhos. (RIBEIRO, 2004)

Em 2007 foi testado um projeto de distribuição de laptops para duas turmas de 4ª série e 6ª série, na época o presidente do Brasil, LULA, Havia feito uma viagem para a Suíça onde lá era utilizado um protótipo do laptop de 175 dólares, e com o sucesso deste país, decidiu implantar no Brasil, o laptop é propriedade do aluno, acessa a internet podendo levá-lo para casa e usá-lo com a família e no final do ano letivo não precisa devolver. Logo após foi distribuído para algumas outras escolas. Nele os alunos podem desenvolver desenhos do sistema solar e cálculos, pesquisam a composição dos gases do sol, da lua e outros planetas, conhecem melhor a língua portuguesa, verificam conceitos de matemática, tudo com a ajuda do laptop. (ARAÚJO, nº 203/2007)



Figura 1: Protótipo de Laptop  
Fonte: Google Imagens

## 2 FORMAÇÃO DO PROFESSOR

*“Pensar na formação do professor para exercitar uma adequada pedagogia dos meios, uma pedagogia para a modernidade, é pensar no amanhã, numa perspectiva moderna e própria de desenvolvimento, numa educação capaz de manejar e produzir conhecimento, fator principal das mudanças que se impõem nesta antevéspera do século XXI. E desta forma seremos contemporâneos do futuro, construtores da ciência, e participantes da reconstrução do mundo...” (Moraes, 1993)*

A maior parte dos professores teme a utilização do computador na sala de aula, às vezes por medo do novo, ou por achar algo difícil de manusear, ou até mesmo porque os próprios alunos sabem lidar melhor que o professor com a informática. Entretanto sabemos que o computador não veio para dificultar, e sim para facilitar a execução de diversas tarefas, que poderiam ser muito complicadas de serem realizados sem a ajuda de um micro, como a organização das notas dos alunos em planilha no Excel, produção e correção de trabalho, educação à distância, acesso a contas bancárias, envio de arquivos, email, e diversas situações que o dependemos todos os dias da informática.

Assim, concebe-se como professor informatizado aquele que é capacitado para o uso da informática como na pedagogia. Que entenda que o ato de ensinar e aprender como aquele que se realiza em qualquer lugar, em qualquer momento, em qualquer situação e com diversas maneiras. É o professor que tampouco tem medo da mudança e busca continuamente aprender o novo. Como diz Freire (2003), “mudar é difícil, mas é possível.”

É o professor que desperta no educando a vontade de pesquisar, questionar, compreender, o espírito de busca e a sede de descoberta, da imaginação criadora e da insatisfação fecunda no domínio do saber. Aquele que aceita que tampouco é o portador da verdade absoluta e que o seu saber está em continuo processo de descoberta e de reconstrução, e que está em sua responsabilidade à formação moral e intelectual dos educandos.

*[...] o professor deverá servir como modelo de aprendiz e ter um profundo conhecimento dos pressupostos teóricos que embasam os processos de construção de conhecimento e das tecnologias que podem facilitar esses processos. (Valente, 1999, p.44)*

Esta preparação só ocorre quando os professores rompem com a forma tradicional de que são preparados, incorporando a necessidade de evoluir junto com a sociedade.

Para tanto, é preciso que os formadores de professores favoreçam a tomada de consciência dos professores em formação sobre como se aprende e como se ensina; que os levem a compreender a própria prática e transformá-la em prol de seu desenvolvimento pessoal e profissional, e em benefício do desenvolvimento de seus alunos. (ALMEIDA, 2000, p. 110).

O governo vem tentando desenvolver projetos que ajudem os professores a ultrapassar a barreira do medo da informática nas escolas estaduais, um desses projetos estimula a utilização da ferramenta computador e de navegação via Internet desde 2002, tendo como parceiros a Fundação Telefônica, o Centro de Estudos e Pesquisas em Educação – CENPEC e a Fundação Carlos Alberto Vanzolini, promovendo aos professores farto material com o intuito de inclusão digital. (ANDRÉ L. BAUMGARTNER, 2010)

O material disponibilizado para os professores é constituído de cinco livros com os seguintes títulos:

- Livro 1: EducaRede - Inclusão Digital na Escola;
- Livro 2: Ensinar com Internet – Como Enfrentar o Desafio;
- Livro 3: Sala de Informática – Uma experiência Pedagógica;
- Livro 4: Letras e Teclado – Oficina de Textos na Web;
- Livro 5: Comunidades Virtuais – Aprendizagem em Rede.

Assim, o EducaRede, é um portal totalmente gratuito para apoiar a escola pública na busca pela melhoria da qualidade da educação.



Figura 2: Material do EducaRede oferecido aos professores  
 Fonte: TCC: Projeto de tecnologia Educacional: Ferramenta para aprendizagem continuada. (ANDRÉ LUÍS BAUMGARTNER, 2010)

Gatti (1993) afirma em seu artigo “Os agentes escolares e o computador no ensino”

*(...) é preciso que a diretores e professores seja dado oportunidade de conhecer compreender e, portanto escolher as formas de uso da informática a serviço do ensino... É preciso que o professor saiba avaliar esses programas a fim de poder selecioná-los para o uso em aula, adequando-os à sua programação metodológica (...)* (COX, 2003)

Considerando esses projetos apresentados pelo governo como medida de auxílio ao professor, não podemos negar a informática chegou às escolas para ficar, cabendo aos docentes se atualizarem para não ficarem obsoletos, pois o sistema de informatização esta cada dia mais no nosso cotidiano.

### 3 O USO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

A informática vem cada vez mais conseguindo espaço no cenário da educação. Sua utilização com instrumento de aprendizagem e sua ação no meio social vem aumentando de forma rápida entre nós. Dessa forma a educação esta passando por um grande período de mudanças frente à nova tecnologia.

Tivemos tempos em que era preciso justificar a introdução da informática na escola. Hoje já existe um consenso quanto à importância e a necessidade de ensiná-la na escola.

Podemos considerar o computador como um objeto que a criança manipula e o professor como um mediador em uma interação rica de idéias e atividades no processo de ensino. No ambiente computacional que esta sendo proposto, o computador assume o papel de ferramenta e não de máquina de ensinar, permite que o aluno realize uma série de tarefas, das mais simples com redigir uma carta, até as mais complexas como a resolução de problemas matemáticos. Desse modo o computador passa a ser um auxílio ao aluno para realizar a tarefa. Nessa situação o aluno descreve as suas idéias para a máquina, ela executa “essa idéia” e o resultado pode ser analisado, caso não seja o esperado, o aluno será questionado, sendo assim terá que refletir sobre o assunto abordado. Do mesmo modo o professor através do trabalho do aluno, terá mais recursos para entender o que o aluno sabe e o que não sabe sobre assunto questionado, conhece o estilo de trabalho do aluno, bem como seus interesses e frustrações (VALENTE, 1993).

O principal objetivo de inserir a informática na grade escolar esta na utilização do computador como instrumento de apoio as matérias, e também em preparar o aluno para a sociedade que hoje esta toda informatizada.

O uso da informática na área educacional é mais complexo do que qualquer outra forma didática conhecida até o momento, tendo uma grande diversidade em recursos disponíveis. Com ela é possível a comunicação, pesquisa, criação de desenhos e muitas outras coisas. Não há outro recurso didático que possibilita tantas ações, e é também o recurso tecnológico mais usado em todas as áreas profissionais.



Figura 3: Trabalho desenvolvido por um aluno  
Fonte: Google Imagens



## 5 CONSTRUCIONISMO

Construcionismo é uma reconstrução teórica a partir do construtivismo piagetiano, feita por Seymour Papert (1994). Papert concorda com Piaget de que a criança é um "ser pensante" e construtora de suas próprias estruturas cognitivas, mesmo sem ser ensinada. Porém, se inquietou com a pouca pesquisa numa área e levantou a seguinte interrogação:

Como criar condições para que mais conhecimento possa ser adquirido por esta criança?

A atitude construcionista implica na meta de ensinar, de tal forma a produzir o máximo de aprendizagem, com o mínimo de ensino. A busca do construcionismo é alcançar meios de aprendizagem fortes que valorizem a construção mental do sujeito, apoiada em suas próprias construções no mundo.

Dizer que estruturas intelectuais são construídas pelo aluno, ao invés de ensinadas por um professor não significa que elas sejam construídas do nada, pelo contrário, como qualquer construtor, a criança se apropria, para seu próprio uso, de materiais que ela encontra e mais significativamente, de modelos e metáforas sugeridos pela cultura que a rodeia (PAPERT, 1986).

Piaget acreditava que o processo de formalização do pensamento tinha como base a maturação biológica, seguida de processos de interação com o meio, originando estágios universais de desenvolvimento, enfatiza que essas etapas são determinadas, também, pelos materiais disponíveis no ambiente para a exploração da criança, e que, esse processo se intensifica na medida em que o conhecimento se torna fonte de poder para ela. Isto explicaria o fato de certas noções serem mais complexas para algumas crianças compreenderem, por não terem como experimentá-las no cotidiano. Papert põe em relevo o estudo das operações concretas pesquisado por Piaget e critica seguidores (pesquisadores e escolas) que buscam como progresso intelectual, a passagem rápida da criança do pensamento operatório concreto para o abstrato (formal). Para ele, é muito importante que a construção do conhecimento, no pensamento concreto, seja fortemente solidificada, desenvolvendo-se as entidades mentais relevantes, ampliando-se a capacidade do sujeito operar no mundo. Dessa forma, a criança terá um instrumental maior para atuar ante as situações de forma flexível e criativa, capacidade essa, cada vez mais

exigida na sociedade. Salientam que o pensamento concreto é usado por todos nós, mesmo os cientistas, durante o nosso processo de raciocínio, sendo os princípios abstratos usados como ferramenta para intensificá-lo.

É fundamental para compreendermos e interferimos nos processos, o conceito de Papert que enfatiza as conexões do novo como o que já se sabe já se experimentou. É importante a conexão entre as entidades mentais existentes, para o progresso e criação de novas entidades mentais. É assim que se dá a aprendizagem espontânea e informal, tanto na criança, quanto no adulto. Dessa forma, o professor deve ter o papel de facilitador criativo, proporcionando um ambiente capaz de fornecer conexões individuais e coletivas, como, por exemplo, desenvolvendo projetos vinculados com a realidade dos alunos, e que sejam integradores de diferentes áreas do conhecimento.

Papert viu na Informática a possibilidade de realizar seu desejo de criar condições para mudanças significativas no desenvolvimento intelectual dos sujeitos.

Para tal, Papert desenvolve uma linguagem de programação, chamada Logo, de fácil compreensão e manipulação por crianças ou por pessoas leigas em computação e sem domínio em matemática. Ao mesmo tempo, o Logo tem o poder das linguagens de programação profissionais.

Segundo ele próprio (1994):

*[...] Minha meta tornou-se lutar para criar um ambiente no qual todas as crianças, seja qual for sua cultura, gênero ou personalidade ,poderiam aprender Álgebra, Geometria, Ortografia e História de maneira mais semelhante à aprendizagem informal da criança pequena, pré-escolar, ou da criança excepcional, do que ao processo educacional seguido nas escolas. A linguagem de programação Logo parte, basicamente, da exploração de atividades espaciais, desenvolvendo conceitos numéricos e geométricos. (PAPERT, 1994)*

A criança comanda uma tartaruga (de solo ou de tela, na forma de cursor), com uma terminologia próxima da sua, que se locomove, de modo direto ou através de programação, criando gráficos e animações. Como exemplo de comandos de locomoção e de rotação utiliza: para frente 10, para trás 10, direita 90, esquerda 90. Nesse processo, os movimentos pelos quais as crianças "ensinam" à tartaruga, favorecem que elas externalizem suas hipóteses e conceitos. Tal fato possibilita que

se pense e fale sobre eles, podendo fazer e refazer, descobrir novos caminhos, criar novas soluções, trazendo outra perspectiva para a questão do erro.

Como já foi dito, o ambiente que se deve criar em torno do Logo prioriza uma " pedagogia de projetos ", onde as diversas áreas do conhecimento podem ser integradas nas resoluções de diferentes problemas, numa atitude cooperativa do grupo, facilitada pelo professor. Assim, essa linguagem oferece ao professor a possibilidade de acompanhar, passo a passo, o raciocínio lógico da criança e ver como é capaz de analisar o que fez. Como facilitador, é preciso que espere o tempo de cada sujeito. Esta vivência desperta na criança a responsabilidade sobre seu desenvolvimento, a segurança diante de situações desconhecidas, além de levá-la a refletir sobre seu próprio conhecimento (metacognição).

Hoje, estão sendo desenvolvidas diferentes versões do Logo, integradas ao Windows, ampliando a gama de sua utilização, como por exemplo, utilizando os recursos da multimídia ou ainda da robótica. O Logo também proporciona, com linguagem de programação, a possibilidade de ser utilizado como "software de autoria", ou seja, permitindo a criação de outros softwares, a partir dele.

Podemos observar que o computador desperta na maioria dos alunos a motivação que pode ser o primeiro "trunfo" do educador para resgatar a criança que não vai bem à sala de aula. Ele funciona como um instrumento que permite uma interação aluno-objeto, aluno-aluno e aluno-professor, baseada nos desafios e trocas de experiências.

# Diagrama do Construtivismo

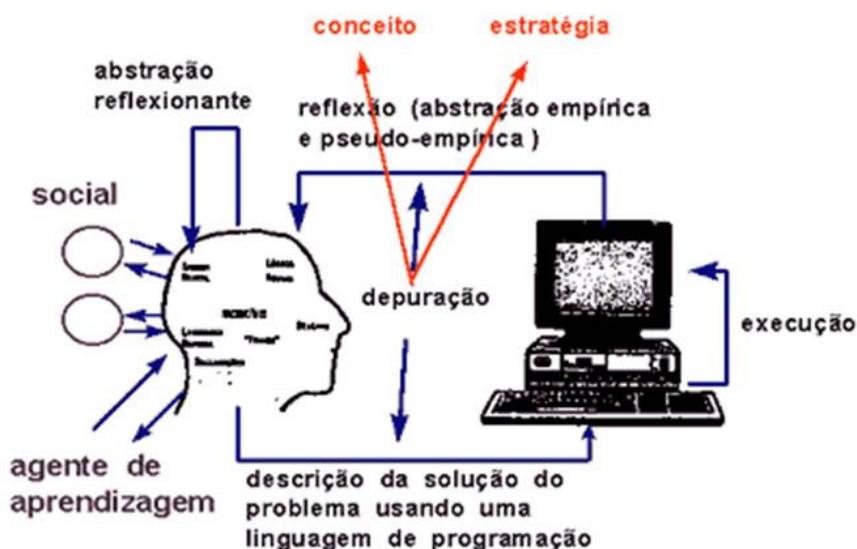


Figura 5: Diagrama do Construtivismo  
Fonte: VALENTE, José Armando.

<http://www.divertire.com.br/educacional/artigos/7.htm>

## 5.1 LINGUAGEM LOGO

A palavra "logo" foi empregada como referência a um termo grego que significa "pensamento, raciocínio e discurso", ou também, "razão, cálculo e linguagem".

É uma linguagem de programação simples e estruturada voltada à educação, que tem como finalidade consentir que uma pessoa se familiarize, através do seu uso, com conceitos lógicos e matemáticos através da exploração de atividades espaciais que auxiliam o usuário a formalizar seus raciocínios cognitivos. Especialmente desenhada para ser usada pelas crianças, a linguagem LOGO apresenta uma proposta de ensino-aprendizagem baseada nas teorias de Psicologia Genético-Evolutiva de Jean Piaget, onde as crianças podem ser vistas como construtoras de suas próprias estruturas intelectuais.

A partir disto um grupo de pesquisadores do M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) liderados pelo professor Seymour Papert em meados dos anos 60 e início de 70, desenvolveu-se uma filosofia educacional chamada LOGO "onde o computador é a ferramenta que proporciona à criança as condições de entrar em contato com algumas das mais intensas idéias em ciências, matemática e criação de modelos". Ao trabalhar com a Linguagem Logo, o erro é tratado como uma tentativa de acerto, ou seja, uma fase indispensável à nova estruturação cognitiva.

As respostas citadas aos comandos são direcionadas ao estímulo para uma nova tentativa. Esta linguagem desafiadora pode ser utilizada por alunos de todas as idades, ou por qualquer usuário interessado em "criar e construir o seu conhecimento".

Pesquisas mostram sua seriedade educacional em relação ao desenvolvimento cognitivo, afetivo e emocional dos alunos. Progressivamente, várias versões, da linguagem, têm sido desenvolvidas em busca de fornecer ao usuário recursos modernos e atraentes.

A Linguagem de Programação LOGO esteve desde sempre atrelada às problemáticas do ensino-aprendizagem, da comunicação com máquinas em linguagem natural e da inteligência artificial.

Esta linguagem popularizou-se nas escolas de todo o mundo em que se desenvolveram projetos de integração das T.I.C (Tecnologias de Informações e Comunicação) na educação, sobretudo durante os anos 80.

O LOGO se apresentou não só como o melhor caminho de iniciação à programação, mas, especialmente como uma forma diferente de encarar a informática na educação.

A maior parte das pessoas tem uma visão alterada da linguagem LOGO pela mística de ser mais conhecida como uma linguagem infantil e limitada, e por ter um vocabulário de fácil acesso.

Esse ponto de vista é extremamente errôneo, pois o LOGO permite a criação de procedimentos, ou seja, novos programas que podem fazer parte dos comandos primitivos da linguagem, acrescentando a capacidade e a facilidade de programação.

O Logo é uma linguagem verdadeiramente interativa, por permitir que a criança comande suas ações e receba respostas imediatas.

## 5.2 IMPLICAÇÕES DO CONSTRUCIONISMO NA MUDANÇA DA ESCOLA

A abordagem que utiliza o computador como meio para dirigir a informação ao aluno cultiva a prática pedagógica vigente. Na verdade, o computador está sendo usado para informatizar os procedimentos de ensino que já permanecem nas escolas. Isso tem auxiliado na implantação do computador na escola, pois não quebra a dinâmica por ela seguida.

Além disso, não promove muito investimento na formação do professor. Para ser apto de usar o computador nessa abordagem basta ser treinado nas técnicas de uso de cada software. No entanto, os efeitos em termos da adequação dessa abordagem no preparo de cidadãos capazes de enfrentar as mudanças que a sociedade está passando, são questionáveis. Tanto o ensino tradicional quanto sua informatização prepara um profissional obsoleto.

Entretanto, a utilização do computador na criação de ambientes de aprendizagem que destacam a construção do conhecimento apresenta grandes desafios. Primeiramente, sugere em entender o computador como um novo estilo de representar o conhecimento. Segundo, promove a análise cautelosa do que significa ensinar e aprender, bem como demanda rever o papel do professor nesse contexto. Terceiro, a formação desse professor envolve muito mais do que prover o professor com conhecimentos sobre computadores. O preparo do professor não pode ser uma simples oportunidade para passar informações, mas deve propiciar a vivência de uma experiência. É o contexto da escola, a prática dos professores e a presença dos seus alunos que determinam o que deve ser abordado nos curso de formação. Assim o processo de formação deve oferecer condições para o professor construir conhecimento sobre as técnicas computacionais e entender por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica.

Além disso, a mutação na escola envolve muito mais do que formar o professor. Mudanças na formação deste profissional não podem ser vistas como único fator desencadeador de mudança na escola como um todo. Outros aspectos também devem ser revistos, tais como: a forma como o currículo danifica o desempenho do professor e a maneira como a gestão escolar interfere na sala de aula. É indispensável que os elementos atuantes na escola, alunos, professores, administradores e pais sejam capazes de superar barreiras de ordem pessoal, administrativa e pedagógica, com o objetivo de ultrapassar uma visão fragmentada

de ensino a fim de alcançar uma concepção interdisciplinar voltada para o desenvolvimento de projetos específicos de interesse dos alunos e da comunidade. Além disso, a escola deve criar condições para que o aluno saiba recontextualizar o aprendizado, integrar a experiência vivenciada na sua formação com a sua realidade de vida, compreendendo suas potencialidades e compatibilizando-as com os objetivos profissionais que pretende alcançar.

Conseqüentemente, os desafios na implementação do computador na escola, objetivando uma modificação educacional são enormes. Porém, se eles não forem atacados corremos o risco de eternizar uma escola que já é obsoleta. Só que agora, ela será obsoleta, porém, usando a informática.

## 6 SOFTWARES E APLICATIVOS EDUCATIVOS

Os softwares e aplicativos educacionais estão ganhando cada vez mais espaço no mundo. Vários países como Inglaterra, França, EUA, entre outros desenvolveram projetos de programas voltados para área educacional. No Brasil os softwares também estão sendo produzidos em grade escala.

Os softwares auxiliam em uma maior interação com o aluno, o professor e o ambiente de aprendizagem, alguns não têm tanta qualidade e os resultados são super óbvios. Eles já passam para o aluno o caminho para chegar à resposta final esperada. Com isso substitui um pouco o professor tradicional.

O sucesso de um software não depende do modo de como foi criado, mas sim do modo que o professor utiliza para passar o conhecimento e informação par ao aluno, à escolha do programa deve ser associada com a matéria que esta sendo lecionada no momento, deve haver algo em comum com a proposta pedagógica.

Segundo Sette ET AL. (1999) um software deve ter as seguintes características:

- Explorar a criatividade, iniciativa e interatividade, dando ao aluno postura ativa diante da maquina e do sistema;
- Despertar a criatividade do aluno;
- Incentive o trabalho cooperativo e interdisciplinar (caso necessário);
- Estimule a reflexão, raciocínio, a compreensão e conceitos;
- Ressalte a importância do processo em vez do resultado obtido (ganhar ou perder, certo ou errado);
- Encoraje o alcance dos objetivos propostos, evitando-se as tentativas irrefletidas sobre o processo e levando-se em consideração a dimensão tempo;
- Provoque mudanças desejáveis no processo ensino/aprendizagem;
- Propicie a construção do conhecimento;
- Contemple aspectos de linguagem (faixa etária, gênero, ambiente...);

- Considere aspectos socioculturais, éticos, pedagógicos etc.;
- Estimule o aluno a propor e resolver problemas;

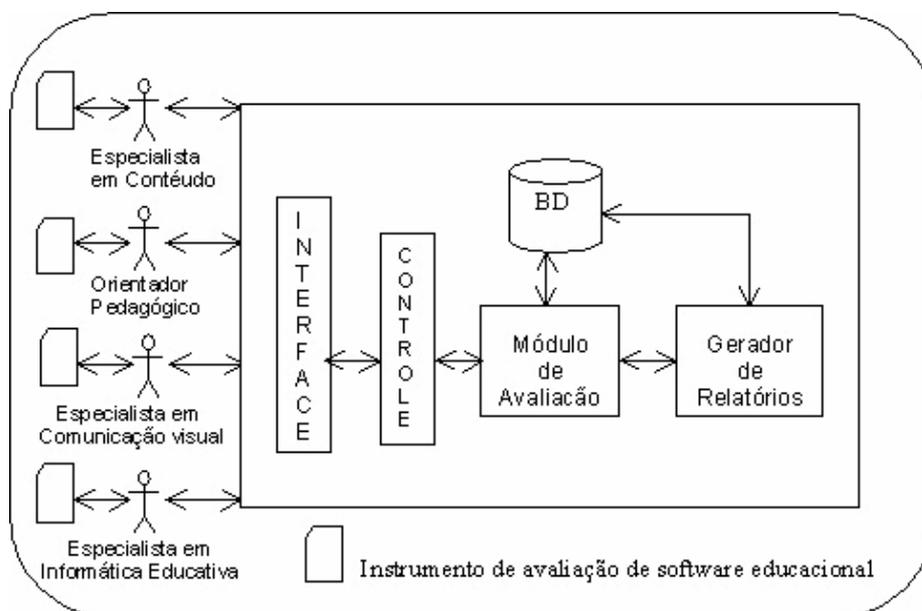


Figura 6: Arquitetura do avaliador de Software Educacional

Fonte: SASE: Uma ferramenta de apoio à avaliação de software educacional

<http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie2000/papers/259/index.html>

#### Legenda:

- Interface: viabiliza a comunicação entre os usuários (especialista em conteúdo, orientador pedagógico, especialista em comunicação visual, especialista em Informática Educativa) e o avaliador de software educacional. É responsável pela apresentação das informações aos usuários.
- Módulo de controle: registra e controla o acesso dos diversos usuários ao sistema de avaliação.
- Módulo de avaliação: é o responsável pelo processamento das informações dos instrumentos de avaliação preenchidos pelos especialistas conforme a categoria de software (tutor, exercício e prática, simulação, jogo e sítio/web).
- Módulo gerador de relatórios: processa os dados e as informações armazenadas no banco de dados de acordo com o tipo de relatório a ser gerado.

- Banco de dados (BD): armazena os dados coletados dos avaliadores, das características dos produtos avaliados e dos resultados da avaliação de cada software educacional.

Todos os produtos de software, candidatos a serem incorporados ao ambiente de aprendizagem escola, deverão ser submetidos a um processo de avaliação antes de se efetivar a incorporação. Assim sendo, é muito importante dispor de procedimentos adequados e ferramentas de apoio para avaliação do produto de software educacional, de forma objetiva e quantitativa. (GISELA T. DE CLUNIE, 2000)

Os produtos de softwares desenvolvidos nas fábricas de autoria sejam por professores ou por grupos de alunos sob a supervisão de um professor, também poderão ser incorporados a escola pelo mantenedor do sistema a partir de recomendação do coordenador da disciplina ou do orientador pedagógico do colégio. Assim sendo, o ambiente de software educacional poderá ser enriquecido com os trabalhos realizados com as outras ferramentas que compõem a plataforma e com os produtos educacionais avaliados que satisfaçam os critérios definidos conforme cada caso e categoria de software. (GISELA T. DE CLUNIE, 2000)

A diversidade de aplicativos e softwares que temos hoje é muito extensa, um dos softwares que se destaca no ambiente escolar é Sherlock, por sua proximidade com a realidade e qualidade que se associa as aulas em sala que podem ser experimentadas. O mesmo foi desenvolvido por David Carraher, professor doutor e sociólogo da UFPE, nele o detetive Sherlock Holms das historias policiais é desafiado a desvendar palavras que completam o texto, o Sherlock é apenas um de vários.



Figura 7: Software Sherlock Holms  
Fonte: Google Imagens

Planilhas, Editores de texto, criação de gráficos, calculadoras, são muito utilizadas tanto pelo professor quanto pelo aluno. Talvez essas ferramentas constituam uma das maiores fontes de mudança do ensino e do processo de manipular informação. As modalidades de softwares educativos descritas acima podem ser caracterizadas com uma tentativa de computadorizar o ensino tradicional. (VALENTE, 1999)

## 7 APRENDIZAGEM

JONASSEN (1996) classifica a aprendizagem em:

- Aprender a partir da tecnologia (learning from), em que a tecnologia apresenta o conhecimento, e o papel do aluno é receber esse conhecimento, como se ele fosse apresentado pelo próprio professor;
- Aprender acerca da tecnologia (learning about), em que a própria tecnologia é objeto de aprendizagem;
- Aprender através da tecnologia (learning by), em que o aluno aprende ensinando o computador (programando o computador através de linguagens como BASIC ou o LOGO);
- Aprender com a tecnologia (learning with), em que o aluno aprende usando as tecnologias como ferramentas que o apóiam no processo de reflexão e de construção do conhecimento (ferramentas cognitivas). Nesse caso a questão determinante não é a tecnologia em si mesma, mas a forma de encarar essa mesma tecnologia, usando-a, sobretudo, como estratégia cognitiva de aprendizagem.

*“A Informática deve habilitar e dar oportunidade ao aluno de adquirir novos conhecimentos, facilitar o processo ensino/aprendizagem, enfim ser um complemento de conteúdos curriculares visando o desenvolvimento integral do indivíduo.” (MARÇAL FLORES - 1996)*

O uso do computador para aprendizagem consiste na informatização dos métodos de ensino tradicionais, do ponto de vista pedagógico esse é denominado o instrucionista. Alguém programa no computador várias informações que deve ser passada para o aluno como um tutorial, exercício e prática ou jogo. Porém é normal encontrarmos essa abordagem como construtivista, ou seja, para propiciar a construção do conhecimento na “cabeça” do aluno. Como se conhecimento fossem tijolos que devem ser justapostos e sobrepostos na construção de uma parede,

fornecendo tijolos do tamanho mais adequado, em pequenas doses, e de acordo com a capacidade de aprendizagem de cada aluno. (VALENTE, 1999).

## 8 INTERNET

Wissmann defende uma teoria que a internet é um sistema de comunicação, onde podemos encontrar informações sobre qualquer tipo de assunto, e em qualquer língua, e nos comunicar com pessoas também em todo mundo em diversas línguas, sem necessidade de ter aulas, ou fazer um curso para que aprenda acessar a rede, basta ter tempo e curiosidade. A diversidade de imagens e sons tem o poder de nos guiar neste processo navegação. (WISSMANN, 2002).

Nas Escolas a utilização da internet esta delimitada, em sua maioria na pesquisa de informação, o grande potencial da internet, geralmente é esquecido pelas pela população, a comunicação, contudo, dentro de nossa visão, é admissível, pois não podemos fechar os olhos para o mau uso da internet, como conversas em sala de bate papo totalmente sem finalidade de conhecimento, ou até mesmo encontros perigosos que crianças marcam pela internet e que acabam se tornando capa de jornais com tragédias, mas para a evolução da informática na educação, temos que deixar de lado essa visão oposta do conhecimento.

Estamos vivendo em uma sociedade de informação e de ensinar utilizando a internet, que temos como objetivo e sonho de ter um professor diferente, transbordando informações tanto da sua própria experiência profissional quanto dos alunos. A própria escola deve ser um local de debates e discussões críticas das mudanças em relação à educação. (WISSMANN, 2002)

Percebemos que a internet do que um simples acesso a rede, podemos usá-la como uma rede de comunicação, nos propicia a participar de projetos e eventos cooperativos mundiais, troca de experiências e inúmeros debates de expressões políticas e sociais.

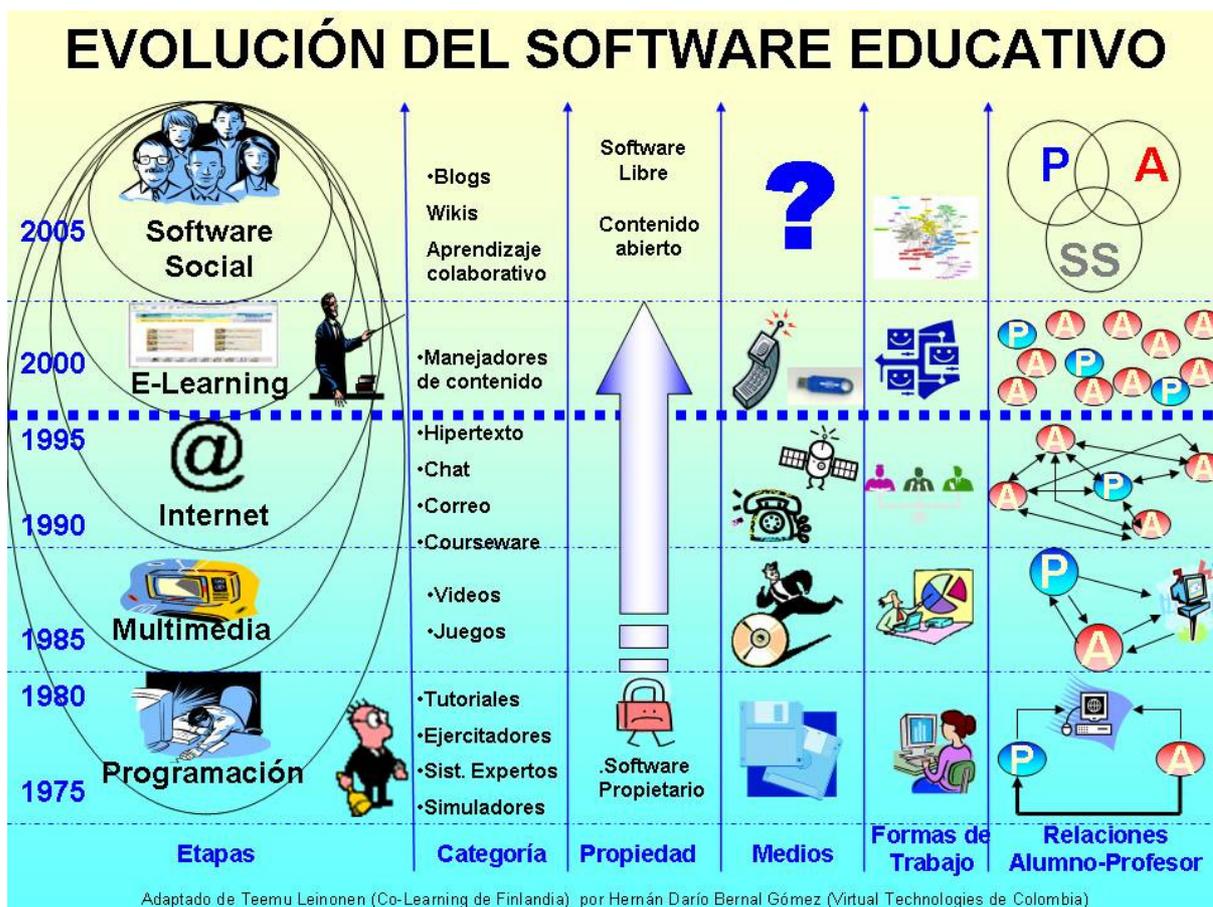


Figura 8: A evolução do software educativo  
Fonte: Google Imagens

Legenda:

A imagem acima mostra a evolução do software educativo:

- Inicia-se em 1975 com a programação, tendo como categoria: Simuladores, sistemas especiais, executadores e tutoriais. Havia sempre proprietário (s) o software. Geralmente eram salvos nos antigos diskets, pessoas trabalhavam com ele, e o relacionamento era entre aluno e professor para aprendizagem do novo software.
- Em 1985, tivemos novas informações com o Multimídia, novos vídeos e jogos, gravados em CD, com apresentações de trabalho mais elaborados e gráficos com imagens, e com acesso maior para alunos e professores.
- Fomos surpresos em 1990 com a internet, email, chats, e curso de informática espalhado por todo o mundo, bastava uma linha telefônica, e a comunicação

entre mais de duas pessoas poderia ser feita por email instantâneo, em ambientes de trabalho e escolas.

- Já em 2000, temos um grande avanço com diversas faculdades trazendo cursos de informática, com inovações como o pen-drive, cada vez mais pessoas se comunicavam ao mesmo tempo através da internet, e vários cursos on-line
- E em 2005 a novidade das redes sociais, Orkut, Facebook, Blogs, softwares livres, backups de arquivos em cartões de memória, o mundo todo se comunicando em tempo on-line com internet móvel, diversas informações trocadas através de fóruns, ensinando a utilização de qualquer coisa, seja ela informatizada ou não.

## 9 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da apresentação e análise dos dados, observa-se o potencial do computador como instrumento pedagógico para execução e auxílio das atividades escolares, que mostra ao aluno o caminho da construção do conhecimento. Não que o computador sozinho vá revolucionar a educação, mas sim um conjunto elementos unidos poderão fazer a diferença na educação brasileira e mundial. Com a capacidade do computador a mente aberta do professor em relação ao novo modo de ensino será possível elaborar atividades, projetos e pesquisas que ajudem na aprendizagem através da discussão e simulação de programas.

Outra questão importante é a resistência do atual sistema de ensino, caso a mudança não ocorra, os resultados negativos poderão surgir com a criação de alunos obsoletos.

Atrelado às questões acima citadas, podemos notar que o projeto político pedagógico deve fazer parte da grade escolar. Com a globalização do conhecimento e da informatização, podemos usar esse conhecimento como ferramenta pedagógica, praticamente obrigando o aluno a analisar os acontecimentos da sociedade e do mundo, trazendo para a sociedade uma educação realista, e atual para o mercado de trabalho, que a cada dia exige mais conhecimento e principalmente informatizado.

## 10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** Citação: NBR-10520/ago - 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

\_\_\_\_\_. **Referências:** NBR-6023/ago. 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

**ALMEIDA e VALENTE**, Núcleo de Informática Aplicada à Educação - NIED /PUC-SP: visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor. (1993)

**ARAÚJO, Paulo.** Cada criança com seu laptop. Revista Nova Escola, Nº203, pág. 28/31, Ed. Abril 2007.

**BAUMGARTNER, André L.** (2010).TCC: Projeto de Tecnologia Educacional: Ferramenta para aprendizagem continuada.

**COX, Kenia K.** Informática na Educação Escolar. São Paulo: Campinas, 2003. O computador na sociedade do conhecimento/José Armando Valente, organizador Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.

**CLUNIE, Gisela T.** (2000) Disponível em :  
<http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie2000/papers/259/index.html>  
 Acesso em: 24/05/2011 às 20h.

**FREIRE, F.M.P&PRADO, M.E.** “Professores Construcionistas: a formação em serviço”, LEC/UFRGS, 1995

**JONASSEN, D.** (1996), "Using Mindtools to Develop Critical Thinking and Foster Collaborationin Schools - Columbus  
 (Disponível em: <http://www.clubedoprofessor.com.br/artigos/artigojunio.htm>)  
 Acesso em 04/05/2011 às 10h.20m

**LOPES, José J.**, Introdução da Informática no Ambiente Escolar.

Disponível em: <http://www.clubedoprofessor.com.br/artigos/artigojunio.html>

Acesso em 12/04/2011 às 14h.

**MORAIS, Luis Antonio** As Visões Céticas e Otimistas da Informática em Educação.

Disponível em: <http://gold.br.inter.net/luisinfo/infoeduc.html>

Acesso em 02/04/2011 às 23h.

**MORAES, M. C.** (1993) Informática educativa dimensão e propriedade pedagógica.

**MARÇAL FLORES, Angelita** - monografia: A Informática na Educação: Uma Perspectiva Pedagógica. Universidade do Sul de Santa Catarina - 1996

Disponível em: <http://www.hipernet.ufsc.br/foruns/aprender/docs/monogr.html>

Acesso em 05/05/2011 às 15h. 30m.

**MATTEI, Claudinei.** O Prazer de aprender com a Informática na Educação Infantil.

Instituto Catarinense de Pós Graduação.

Disponível em: <http://www.icpg.com.br/artigos/rev02-11.pdf>

Acesso em 23/05/2011 às 02h. 48m.

**PAPERT, Seymour.** Logo: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1986.

**PIAGET, Jean.** A Epistemologia Genética. Rio de Janeiro: Vozes, 1972.

**PIERON, Institute.**

Disponível em: [http://www.pieron.com.br/index.php?id=artigos/bib\\_031.htm](http://www.pieron.com.br/index.php?id=artigos/bib_031.htm)

Acesso em 29/05/2011 às 22h. 14m

**RIBEIRO, Raquel.** Com o micro a garotada se alfabetiza mais rápido. Revista Nova Escola, Nº177, pág. 40/41, Ed. Abril 2004.

**SETTE, S. S. et al.** Formação de professores na educação.

Disponível em <http://www.proinfo.gov.br>

Acesso em 29/05/2011 às 20h.

**SILVA, Francisca Nilde G.** (Informática na Educação: a utilização da informática como recurso pedagógico nas series iniciais. Disponível em:

<http://br.monografias.com/trabalhos3/informaticaeducacaorecursopedagogico/informatica-educacao-recurso-pedagogico.shtml>

Acesso em: 24/05/2011 às 16h.

**TAJRA, Sanmya Feitosa.** Informática na Educação: novas ferramentas para o professor na atualidade. 7ª Ed. São Paulo: Érica,2007.

**VALENTE, José Armando.** Computadores e Conhecimento: repensando a educação. Porque o computador na educação. Gráfica central da Unicamp, Campinas-SP, 1993. O Professor no ambiente Logo: formatação e atuação / Jose Armando, Valente organizador – Campinas, SP: UNICAMP/NIED,1996.

**VALENTE, J. A. & Almeida, F.J.** Visão Analítica da Informática na Educação: a questão da formação do professor. Revista Brasileira de Informática na Educação, Sociedade Brasileira de Informática na Educação, nº 1, pg. 45-60. (1997).

**VALENTE, José Armando.** Informática na educação: Intrucionismo x Construcionismo. Disponível em:

<http://www.divertire.com.br/educacional/artigos/7.htm>

Acesso em 15/05/2011 às 19h. 28m.

**VALENTE, José Armando.** Computadores e Conhecimento: repensando a educação. Por que o computador na educação. Gráfica central da Unicamp, Campinas-SP, 1993. O Professor no ambiente Logo: formatação e atuação / Jose Armando, Valente organizador – Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1996.

**WISSMANN, Liane Dal Morim.** Recursos tecnológicos. Revista do Professor, ano XVIII- nº71:Ed. CPORC, Porto Alegre, 2002.