

# O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NA EDUCAÇÃO

Maria Lucia Pozzatti Flôres, Gilberto Raitz, Plinio Brioschi

## INTRUDUÇÃO

A utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) é uma forma de potencializar o ensino e aprendizagem, pois elas podem quebrar o paradigma do giz e quadro verde, tornando assim o momento de aprendizagem e de ensino, em um ambiente diferente do que estão acostumados e habituados na rotina do dia-dia em um ambiente tradicional.

Corroborando essa expectativa de benefício derivado do uso da TIC, Papert (1994) argumenta que a tecnologia contribui para proporcionar um ambiente mais favorável, reduz isolamento, enseja a interdisciplinaridade, permite explorar a criatividade - para as diversas iniciativas em direção a novos contextos para a aprendizagem de cada estudante, respeitando o seu tempo de aprendizagem.

Segundo Allan (2014), com a digitalização e a organização do conhecimento em bancos de dados, as escolas da geração conectada, que não conhece um mundo sem *internet*, *tablets* e *smartphones*, começam a romper com modelos tradicionais de ensino para colocar os alunos como protagonistas da construção de seu futuro.

Os computadores podem ser usados como recurso pedagógico em diversas áreas. Por exemplo, a construção do eixo de simetria de uma parábola, pode ser realizada com a régua, cálculos e todos os procedimentos de uma aula tradicional, contudo, o uso da computação aliada a softwares como Cabri-Géomètre permite fazer rapidamente o seu desenho e o estudo de suas propriedades de uma forma e uma linguagem que a geração de hoje está habituada.

Com o uso de softwares como o Cabri-Géomètre, o Winplot, Modellus, Winmat, entre outros, pode-se ensinar Matemática, Física ou Química de uma maneira que possibilita uma modificação da forma de pensar, refletir e criar soluções para resolver os problemas, potencializando o aprendizado em sala de aula, tornando essas atividades menos cansativas e monótonas. Ao empregar o uso de um software do tipo Modellus ou GeoGebra, o professor desempenha o seu papel de mediador na construção do conhecimento, aliando assim a tecnologia da informação juntamente com uma linguagem comunicativa e diferenciada para seus alunos.

Segundo Feitosa (2011) o acesso às tecnologias digitais está sendo cada vez mais necessário nas escolas, já que as tecnologias têm se tornado ferramentas de grande importância para a geração de indicadores de desenvolvimento econômico e inclusão social no país. E as redes de comunicações atuais oferecem a cada instante momento de interação que podem satisfazer as necessidades do indivíduo em um curto período de tempo. Assim sendo, cabe aos agentes da educação repensar seus projetos pedagógicos, intencionando a sua adaptação às exigências, tanto do mercado tecnológico, quanto da sociedade que vive ativamente o avanço dessas tecnologias.

Várias atividades do projeto institucional Novos Talentos do Campus Caçapava do Sul fazem uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), por isso, foi proposto a aprendizagem dessas tecnologias, de maneira prática, na qual o participante interage com elas, aprendendo-as e após, pode usá-las para a construção de material educacional e atividades nas suas próprias aulas. Assim, esta ação formará uma comunidade ativa e colaborativa, composta pela equipe executiva deste projeto e do quadro de docentes e discentes que necessita aprender uma determinada tecnologia.

Esta dinâmica será de suma importância para aproximar os professores de escolas públicas e professores da Instituição de Educação Superior (UNIPAMPA), fazendo com que eles interagem entre si, havendo uma cooperação mútua entre esses agentes, promovendo assim o conhecimento, e assim enriquecer de uma forma sócio educacional a sociedade de Caçapava do Sul.

## **CONTEXTUALIZAÇÃO**

A comunicação está presente na vida das pessoas desde a época pré-histórica, quando os homens faziam seus desenhos rupestres em rochas de cavernas. Com a própria evolução, o homem aperfeiçoou a capacidade de se comunicar, relacionar, identificar fatos e conhecimentos, e com este desenvolvimento surgiram novas aprendizagens, as quais foram se aperfeiçoando novamente, tornando o homem em um ser insaciável deste conhecimento, e quanto mais evoluía mais tornaria a necessidade de que este já estava ultrapassado e precisava atualizá-lo.

Com o advento da tecnologia, o mundo todo ficou ligado em rede de uma forma ampla e a comunicação passou a ser fundamental. Tudo o que acontece no mundo fica-se sabendo na mesma hora onde o fato aconteceu, e, na grande maioria das vezes, ao vivo. Os computadores e a internet são os grandes responsáveis por esse processo.

A evolução tecnológica também atingiu a educação, e essas novas tecnologias podem constituir em ferramentas importantes para o desenvolvimento de processos construtivos de aprendizagem, para a criação de novos espaços de aprendizagem, de novas formas de representação da realidade, para a ampliação de contextos e maior incentivo aos processos cooperativos de produção de conhecimento.

O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como ferramenta de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O uso integrado de ferramentas suportadas pelo computador é apontado como capaz de proporcionar melhorias significativas no processo ensino e aprendizagem, oferecendo mais e melhores condições ao aluno para participar ativamente do processo de construção de seu próprio conhecimento (VALENTE, 1999).

De acordo com os PCNs (BRASIL, 2001), os computadores podem ser usados nas aulas como fonte de informação, como auxílio no processo de construção de conhecimento, como meio para desenvolver a autonomia pelo uso de *software* que possibilitem pensar, refletir e criar soluções e como ferramenta para realizar certas atividades. O computador é um instrumento que se bem utilizado, pode tornar o trabalho do professor mais fácil, eficiente e produtivo, provoca uma mudança na dinâmica da aula, a qual exige do professor novos conhecimentos e ações.

O professor deve observar que os recursos computacionais em si mesmos não são suficientes para garantir uma ação educacional diferenciada, se não estiveram claras e fundamentadas nas teorias. Segundo Oliveira (2005), além da necessidade de saber lidar com o computador, o professor deve entregar-se ao processo de construir para si mesmo um novo conhecimento, incorporando não somente os princípios que estão sendo atualmente desenvolvidos sobre a informática e educação, mas, acima de tudo, passando pelas considerações teóricas sobre a aprendizagem que melhor explicam a aquisição do conhecimento cognitivo. Hartmann *at ali* (2012) deixa claro que a medida que as tecnologias computacionais vão sendo incorporadas às atividades realizadas em sala de aula, as escolas necessitam oportunizar e incentivar a formação de seus professores para a integração natural do computador às atividades

docentes. Trata-se de dominar o conhecimento científico de uma maneira ampla e necessária para o seu próprio aprimoramento intelectual.

As experiências escolares com o computador têm mostrado que seu uso efetivo pode levar ao estabelecimento de uma nova relação professor-aluno, marcada por uma maior proximidade, interação e colaboração. Isso define uma nova visão do professor, que longe de considerar-se um profissional pronto, ao final de sua formação acadêmica, tem de continuar em formação permanente ao longo de sua vida profissional (BRASIL, 2001).

Um grande desafio para o uso intenso das TIC na educação é o de implantar uma infraestrutura adequada em escolas e instituições de ensino. Essa infraestrutura está composta basicamente de computadores e *softwares*, específicos para cada área, nos laboratórios das instituições; em conjunto com a *Internet*.

Segundo Penteado e Borba (2003), nos dias de hoje, existem inúmeros softwares passíveis de uso nos mais diversos campos da Matemática, da Física e da Química. Utilizando o software Wimplot, por exemplo, podem-se estabelecer animações com os parâmetros de uma função mostrando diversas características e propriedades, que dificilmente seriam mostradas no quadro de giz. Também, podem-se usar outros softwares disponíveis como:

- Cabri Géomètre II (<http://www.cabri.com/>),
- Graphmatica (<http://graphmatica.com/>),
- Matlab (<http://www.mathworks.com/products/matlab/tryit.html>),
- GeoGebra (<http://www.geogebra.org/cms/>),
- Modellus (<http://modellus.fct.unl.pt>)
- Maple (<http://www.maplesoft.com/products/maple/>) e
- Poly (<http://www.peda.com/download/>).

O uso desses softwares necessita de uma estrutura para a formação de profissionais habilitados a produzir seus materiais de aulas com esses recursos ou mesmo para levar seus alunos a uma aula demonstrativa sobre algum conteúdo específico, o que requer tempo e dedicação por parte dos profissionais da educação.

O trabalho de capacitação de professores pode ser um caminho para que os mesmos se sintam encorajados a fazer bom uso do computador e das TIC em suas aulas. Segundo Flôres *at alli* (2012), cabe ao professor o desafio do desenvolvimento de materiais didáticos, integrando, por exemplo, a Matemática e a Informática, de modo que haja uma melhora na construção de conceitos, proporcionando um melhor desenvolvimento cognitivo nos alunos.

Como várias atividades do projeto institucional Novos Talentos do Campus Caçapava do Sul fazem uso dessas TIC, se justifica essa ação, a qual propõe aprender e praticar vários tipos de recursos tecnológicos.

## **METODOLOGIA**

O objetivo deste trabalho foi a capacitação de professores, de modo que utilizem as TIC, em outras oficinas. E ainda, nessa ação foi proposta a aprendizagem das TIC com o objetivo de que esses participantes as utilizem para a construção de material escolar e em suas próprias aulas potencializando, assim, o aprendizado de seus alunos de uma maneira mais didática, ilustrativa e dinâmica.

Primeiramente a equipe estudou como criar oficinas que atendessem a epistemologia genética piagetiana, isto é, que seguisse os seguintes passos:

- Conhecimento/construção: conhecer uma tecnologia é agir, física e/ou mentalmente, sobre ela.

- Interação: quando o participante é colocado frente a um desafio, podem surgir novas formas de ação (física ou mental) para realizar a atividade, o que vai permitir construir novos conhecimentos.
  - Troca intelectual, cooperação: a troca intelectual entre diferentes pontos de vista (discussão) ativam o processo de desenvolvimento do pensamento.
  - Reflexão sobre as ações-contradições: quando se enfrentam obstáculos, sente-se a necessidade de analisar essas ações e superar as contradições, reorganizando esses novos conceitos.
  - Autonomia moral e intelectual: pressupõe a intervenção do pensamento e das reflexões livres, mas subordinadas às regras do respeito mútuo, da cooperação.
- (MORAES, 2002)

Assim cada oficina foi criada de tal maneira que o participante passasse por todos esses passos. Após foi elaborado um material com o recurso do PowerPoint, no qual constaram os procedimentos de uso da tecnologia ensinada e atividades para o participante realizar no computador. Essas aulas foram ministradas pela equipe, sendo que todas as TIC foram apresentadas pelos alunos bolsistas da UNIPAMPA, os quais ganharam a experiência de ensinar. Os participantes aprenderam cada tecnologia agindo sobre ela, isto é, se eles tinham que aprender um software, aprenderam trabalhando com esse software no computador. Se a oficina foi para aprender a fazer vídeo, os participantes trabalharam com as filmadoras e construíram um vídeo com esse recurso. Assim, em todas as aulas houve muita prática e muita discussão para aprimorar o aprendizado.

As TIC ensinadas foram: o MOODLE ( ambiente virtual de aprendizagem) ; filmadora-manipulação do equipamento e da imagem; criação de vídeo usando MovieMake; criação de

material didático para a área de Matemática, de Física ou de Química usando o GeoGebra e o Modellus e elaboração de uma planilha usando Excel.

Essas oficinas foram elaboradas de tal maneira que o conhecimento adquirido fosse aumentando em ordem de complexidade. Ainda, cada oficina dada posteriormente aproveitava o conhecimento da oficina anterior. A equipe do projeto preocupou-se também que os softwares estudados fossem livres, para que os professores e as escolas possam obtê-los gratuitamente, pois todos os participantes vieram de escolas públicas.

As avaliações dessas oficinas foram realizadas através de desafios colocadas em atividades para que os participantes resolvessem usando a tecnologia em estudo. Sendo que o cronograma das oficinas estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1- Cronograma das oficinas e bolsista responsável por elas.

Oficina	Dia	Início	Término	Local	Bolsista responsável
Moodle- ambiente virtual de aprendizagem (LIFE)	12/03/2014	13:30	16:30	Laboratório de Informática	Plínio
Moodle- ambiente virtual de aprendizagem (LIFE)	19/03/2014	13:30	16:30	Laboratório de Informática	Plínio
Filmadora: manipulação do equipamento e de imagem	26/03/2014	13:30	16:30	sala do LIFE	Gilberto
Vídeo – Movie Make	02/04/2014	13:30	16:30	Laboratório de Informática	Gilberto
Seminário – Filmadora e Vídeo (Criação de um vídeo aula)	07/05/2014	13:30	16:30	sala do LIFE	Gilberto
Software GeoGebra (LIFE)	14/05/2014	13:30	16:30	Laboratório de Informática	Plínio
Seminário - Software GeoGebra (criação de um objeto de aprendizagem usando o GeoGebra)	21/05/2014	13:30	16:30	sala do LIFE	Plínio
Software microsoft office (excel)	28/05/2014	13:30	16:30	Laboratório de Informática	Gilberto
Seminário – Excel (elaborar uma planilha usando o Excel)	04/06/2014	13:30	16:30	sala do LIFE	Gilberto
software Modellus	11/06/2014	13:30	16:30	Laboratório de Informática	Gilberto e Plínio
Seminário - software Modellus (criação de um objeto de aprendizagem usando o Modellus)	18/06/2014	13:30	16:30	sala do LIFE	Gilberto e Plínio



Portanto, essa ação, dentro do projeto Novos Talentos pode transformar a UNIPAMPA em um órgão participante e crítico, perante a sociedade caçapavense, criativo e responsável para que o uso não só destas ferramentas, mas de todos os projetos a serem seguidos, transformem a educação local, mais rica e elaborada possível.

E no fim, ambos os lados ganharam experiências valiosas, unindo essas duas comunidades: professores e alunos de escolas públicas de Caçapava do Sul e a UNIPAMPA. Esta união transformou-se num laço forte e resistente para inovação e a manipulação de novos conhecimentos aliados a tecnologia.

## **RESULTADOS**

Nessa ação ficou evidente a falta de formação da grande maioria dos professores em relação as TIC, pela dificuldade que eles tinha para agir sobre cada software estudado e também com a filmadora. Portanto esse agir sobre cada recurso foi lento e interativo com os seus pares e membros da equipe do projeto.

Todas as atividades colocadas como desafio foram realizadas, mas algumas só foram concluídas após muita discussão. Havendo também uma troca intelectual interessante, quando houve troca de experiências no estudo do software GeoGebra.

A ação foi finalizada com a aplicação dos conhecimentos adquiridos para a construção de material para uma aula de Física, em movimento uniforme acelerado, o qual foi aplicado em uma turma da primeira série do segundo grau da Escola Estadual de segundo Grau Dinarte Ribeiro, essa turma são alunos de um professor participante.

Na figura 1 é mostrada uma atividade realizada por um participante trabalhada no software Modellus e na figura 2 uma atividade realizada com o software GeoGebra.

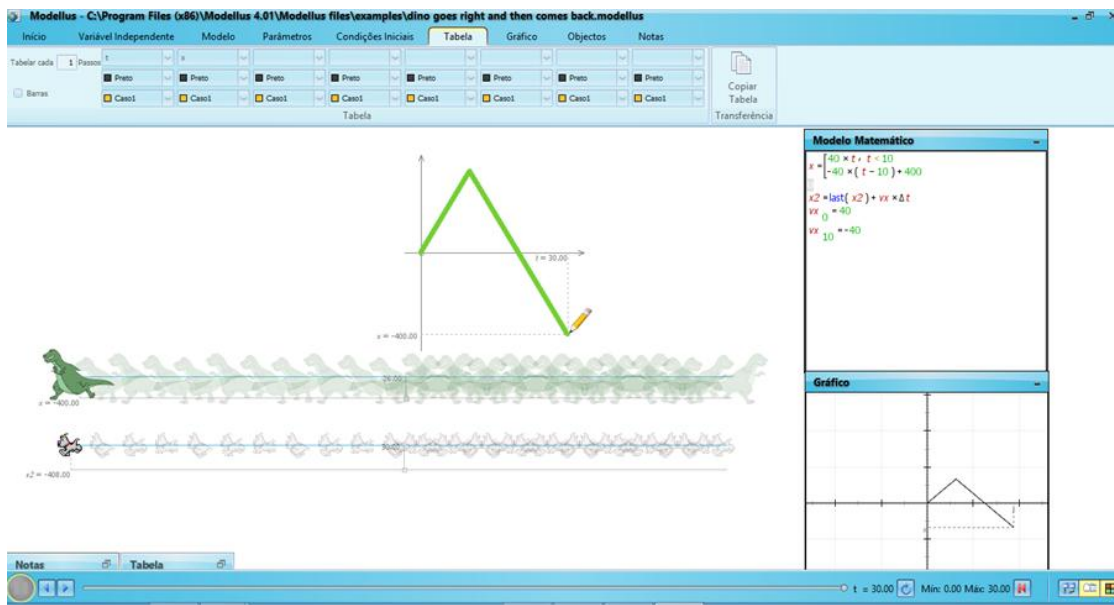


Figura 1 - Atividade realizada no software Modellus.

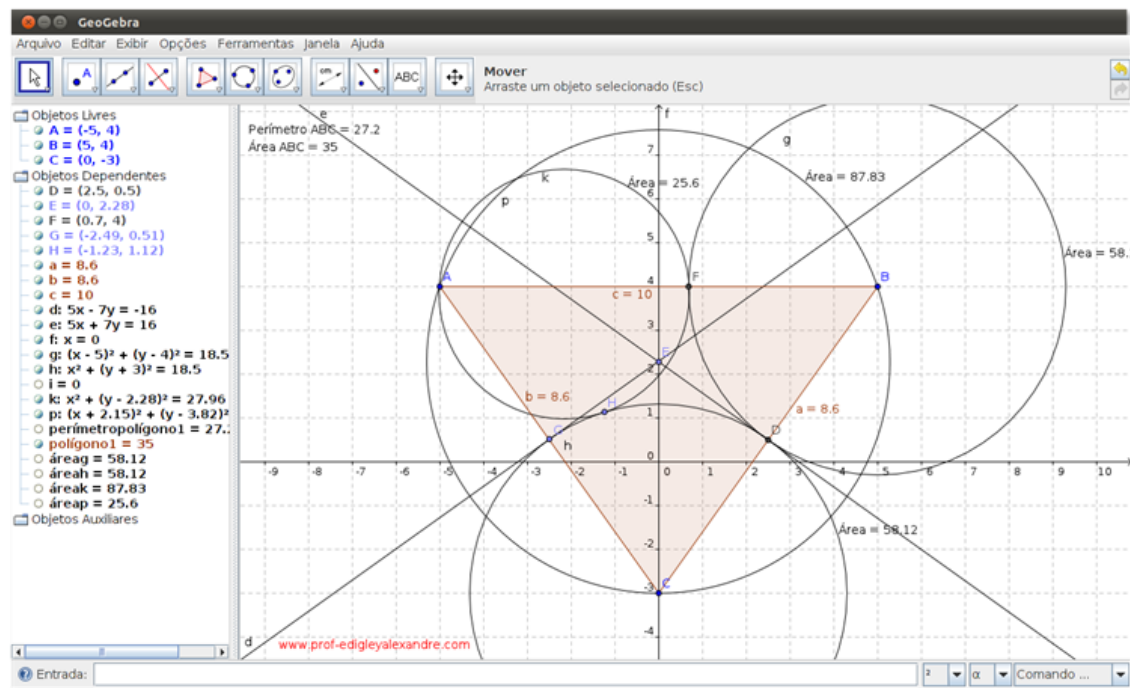


Figura 2 – Atividade realizada no software GeoGebra.

Ainda, obteve-se resultados positivos em relação aos alunos bolsistas da UNIPAMPA, pois se aperfeiçoaram no uso das TIC e ganharam experiência prática em métodos de ensino. E também houve uma interação positiva entre os integrantes da equipe do projeto e os participantes dessa ação, como mostram as figuras 3 e 4.



Figura 3 – O aluno bolsista Gilberto interagindo com uma participante da oficina.



Figura 4- Os alunos bolsistas Gilberto e Plínio explanando e tirando dúvidas sobre o uso da filmadora.

## CONCLUSÃO

Neste trabalho foi proposto a aprendizagem das tecnologias de informação e comunicação, de maneira prática, na qual o participante pode agir sobre elas. Este agir sobre cada recurso foi lento, mostrando a dificuldade encontrada pela maioria dos participantes. Corroborando com a ideia de Miranda (2007), o qual afirma que vários estudos têm revelado que a maioria dos professores considera que os dois principais obstáculos ao uso das tecnologias nas práticas pedagógicas são a falta de recursos e de formação.

As atividades colocadas como desafio em cada oficina foram questionadas, discutidas e realizadas, mostrando assim uma interação e colaboração entre os participantes e a equipe do projeto. Sendo que essa ação foi finalizada com a construção de material para uma aula de Física, validando Valente (1999) que afirma que o uso das TIC pode proporcionar melhorias

significativas no processo ensino e aprendizagem, oferecendo mais e melhores condições ao aluno para participar ativamente do processo de construção de seu próprio conhecimento.

A capacitação de professores para o uso adequado das TIC na educação se faz necessário para a construção de materiais didáticos e desenvolvimento de atividades cognitivas. A utilização das TIC pressupõe a capacidade de manuseamento das ferramentas existentes e integrar as TIC no currículo pressupõe um conhecimento ao nível dos recursos existentes na escola, do próprio equipamento e dos materiais didáticos disponíveis.

Este trabalho foi importante, pois aproximou os professores de escolas públicas e professores da Instituição de Educação Superior (UNIPAMPA), fazendo com que eles interagissem entre si, havendo uma cooperação mútua entre esses agentes, promovendo assim o conhecimento, e assim enriquecer de uma forma sócio educacional a sociedade de Caçapava do Sul.

## **BIBLIOGRAFIA**

ALLAN, Luciana Maria (2014). *Pelo fim da sala de aula*. Revista Infolab. Ed 345. Setembro 2014. p.38. Disponível em: [www.info.abril.com.br](http://www.info.abril.com.br); Acesso em: 23 de setembro de 2014.

BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. 3. ed. Brasília: MEC/SEF, 2001. V.3.

FEITOSA, Íris do Céu Alves. *Inclusão e Uso de Tecnologias Digitais nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental*. Paraíba, CEGPM – Centro de Ciências Sociais Aplicadas Departamento de Economia, 2011. Trabalho de conclusão do curso de Economia – Universidade Federal de Paraíba. Centro de Ciências Sociais aplicadas. Departamento de Economia. Disponível em: <http://portal.virtual.ufpb.br/biblioteca-virtual>; Acesso em 30 de setembro de 2014.

FLÔRES, Maria Lucia Pozzatti; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. REATEGUI, Eliseo Berni. *Um relato sobre a criação de objetos de aprendizagem reutilizáveis e contextualizados por professores de Matemática*. Essentia Editora. Campos dos Goytacazes/RJ – Brasil, Circuito da Tecnologia da Informação do Instituto Federal Fluminense v. 7. 2012.

HARTMANN, Ângela Maria; FLÔRES, Maria Lucia Pozzatti ; MARTINS, Márcio André Rodrigues; WERLANG, Rafael Brum; ALVARENGA, André Martins; SCHMIDT, Anelise Marlene; HALMENSCHLAGER, Karine; SILVEIRA, Daniel da Silva; CASA NOVA, Guilherme Pacheco. *Transformando experiência em conhecimento durante oficinas para uso de programas computacionais no contexto escolar*. Porto Alegre- RS, Revista Renote. V. 10 Nº 3, dezembro, 2012.

MIRANDA, Guilhermina Lobato (2007). *Limites e possibilidades das TIC na educação*. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 03, pp. 41 -50. Disponível em: <http://sisifo.fpce.ul.pt> Acesso em: 01 de Julho de 2014.

MORAES, Maria Candida. *Educação a distância: fundamentos e práticas*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2002.

OLIVEIRA, E.M. *Metodologia para o uso da informática na educação*. Educação Matemática em Revista, n. 23, p.57-60, abr. 2005.

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

PENTEADO, M. G.; BORBA, M. de C. *Informática e Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

VALENTE, J. A. *Formação dos professores: diferentes abordagens pedagógicas*. In: Valente, J.A. (org). O computador na sociedade do conhecimento. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.