



**X SEMINÁRIO SUL-MATO-GROSSENSE
DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

18 E 19 de agosto de 2016

**REFLEXÕES SOBRE METODOLOGIAS PARA O ENSINO DA
MATEMÁTICA À LUZ DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Cintia Melo dos Santos¹

RESUMO: O presente trabalho traz algumas reflexões realizadas a partir das aulas ministradas nas disciplinas de práticas de ensino, referente as diferentes metodologias propostas para o ensino da matemática à luz da Educação Matemática. A disciplina de prática de ensino, visa entre outros, orientar sobre as diferentes possibilidades de trabalhar a matemática em sala de aula. Para tanto, tais reflexões foram permeadas a partir das pesquisas de Fiorentini e Lorenzato (2009), Lopes e Borba (1994), Siebra (2012), discutindo o ensino da matemática como um dos campos da Educação Matemática, que entre outros objetivos, se preocupa, em como se dá o ensino dos tópicos matemáticos, e as tendências matemáticas enquanto propostas metodológicas, a partir dos Parâmetros Curriculares, Smole (2007), Miguel (2009), Valente (1993), Onuchic e Allevato (2011), Gáscon (2003). No texto, buscam-se convergências entre tais metodologias. Essas discussões têm favorecido diversas reflexões pelo discente enquanto futuro professor, na qual tem analisado potencialidades e limitações dessas metodologias.

Palavras-chave: Metodologia. Ensino de Matemática. Educação Matemática.

INTRODUÇÃO

A Nossa sociedade está em constante mudança, se encontra cada vez mais plural, participativa, solidaria, integradora, e isso têm acarretado numa diversidade, no modo como os alunos estão adquirindo seu próprio conhecimento. A função da escola é de ter e criar um ambiente social, que possibilite aos estudantes se relacionar com o outro e com o conhecimento, formando alunos bem informados e

¹ Professora Assistente da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD),
cintiasantos@ufgd.edu.br

críticos que saibam compreender e atuar no mundo que vivem, levando-os a compreender a sua própria realidade. Nesse contexto, entendemos que o professor é o protagonista, devendo preparar e promover aulas que despertem o interesse do educando, que agucem as suas curiosidades com temáticas e materiais didáticos que lhe sejam atraentes.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) é consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. As práticas metodológicas não são excludentes, de um modo geral, são “convergentes”, o importante é o professor conhecer diferentes metodologias para a sua prática em sala de aula. Pretende-se neste artigo, trazer discussões e reflexões realizadas nas disciplinas ministradas de práticas de ensino, acerca das diferentes metodologias para o ensino da matemática.

A disciplina de prática de ensino, visa entre outros, a análise das características das atividades matemáticas referentes às diferentes possibilidades de resoluções ou soluções, com à interligação de situações reais, socialmente relevantes e desafiadoras, e à conexão com conceitos matemáticos por meio da realização de vários tipos de tarefas matemáticas (investigações, modelagem matemática, problemas e exercícios) e, diante dessas situações, o papel do professor na promoção e orientação da comunicação matemática para o processo de construção do conhecimento matemático em sala de aula, bem como, a análise das potencialidades e limitações dos materiais para ensino, entre outras situações.

Nesse sentido, à luz da Educação Matemática, pretendemos discutir diferentes metodologias para o ensino da matemática. No entanto, o texto será dividido em dois momentos: No primeiro momento abordaremos a partir das pesquisas de Fiorentini Lorenzato (2009), Lopes e Borba (1994) e Siebra (2012), o ensino da matemática como um dos campos da Educação Matemática, que tem entre outros, o objetivo de se preocupar, como se dá o ensino dos tópicos matemáticos. No segundo momento, a partir dos Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental (1997, 1998), do Ensino Médio (2000), do PCN + (2002), Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006), Smole (2007), Miguel (2009),

Valente (1993), Onuchic e Allevato (2011), Gáscon (2003), fomentaremos as tendências em Educação Matemática enquanto propostas metodológicas.

ENSINO DE MATEMÁTICA

No Brasil, segundo Fiorentini e Lorenzato (2009) à crítica ao Movimento da Matemática Moderna (MMM) e o seu fracasso no ensino da matemática, no final da década de 1970 e início da década de 1980, proporcionou mudanças significativas nos ideais educacionais. O MMM surgiu entre outros, no sentido de separar a defasagem existente entre o progresso científico-tecnológico e o currículo escolar, após a Segunda Guerra Mundial. O ensino de matemática se pautava no desenvolvimento excessivo das abstrações, priorizando muito mais a teoria do que a prática. Assim, foi se percebendo inadequações propostas pela matemática moderna, que resultou em reformas curriculares no âmbito mundial.

Com a crise do Movimento da Matemática Moderna, esta entre outras, impulsionaram as pesquisas em Educação Matemática, que começaram a trilhar caminhos para o alcance de mudanças no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Tais caminhos, que podem ser compreendidos como tendências, propostas ou abordagens para o ensino da matemática. Para Lopes e Borba (1994) as tendências em Educação Matemática podem ser compreendidas enquanto práticas metodológicas. Segundo Siebra (2012), podemos identificar três formas de compreender as tendências em Educação Matemática: Como linha de pesquisa; como direcionamento das pesquisas, ou seja, para onde elas apontam; como metodológicas, voltada para o ensino da matemática.

Olhando as tendências em Educação Matemática enquanto metodologias é possível verificar o quanto elas têm repercutido nas propostas curriculares em diferentes níveis de ensino, como nos Parâmetros Curriculares Nacionais, publicado pelo Ministério da Educação (MEC) no final da década de 90, que entre suas publicações vem enfatizando o ensino de matemática por meio de situações problemas. Os PCN's do Ensino Fundamental (1997; 1998) propõem alguns caminhos para "fazer matemática em sala de aula", como: Resolução de Problemas proposta como ponto de partida da atividade matemática, História da Matemática, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Jogos. Sendo os recursos aos

jogos e a História da Matemática como contexto para a resolução de problemas e as TIC como instrumentos para a estratégia de resolução de problemas.

É mencionado, nesses documentos, que conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa a sua prática, assim sendo, as tendências da Educação Matemática citadas nesses documentos assumem um caráter metodológico. Tomando-as enquanto propostas metodológicas, estas têm repercutido em diferentes propostas curriculares em diversos níveis de ensino. Assim, podemos destacar o ensino da matemática por meio de Jogos, História da Matemática, Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) e a Resolução de Problemas.

METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

A resolução de problemas é uma metodologia educacional caracterizada pela investigação, pela exploração e a pela busca de novos conceitos, mediada pela proposição de situações problemas pelo professor. É uma metodologia que se volta para o desenvolvimento do pensamento criativo e criador.

A resolução de problemas, enquanto uma metodologia, não deve ser confundida com a mera introdução de problemas de aplicação, geralmente encontrados nos finais dos capítulos dos livros-textos de Matemática. Ela consiste em apresentar aos alunos, já no início do tratamento de um dado conteúdo, uma ou mais situações-problemas que possam levá-los a raciocinar sobre a necessidade de construir novos conceitos e processos. Para Onuchic e Allevato (2011), entende-se por problema, “tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver”(p.81), isto é, qualquer situação que estimule o aluno a pensar, que possa interessá-lo, que lhe seja desafiadora e não trivial. Também, é desejável que ela tenha reflexo na realidade dos alunos a que se destina.

Compreender os dados de um problema, tomar decisões para resolvê-lo, estabelecer relações, saber comunicar resultados e ser capaz de usar técnicas conhecidas são aspectos que devem ser estimulados em um processo de aprendizagem por meio da resolução de problemas. A partir dessa metodologia, espera-se que os alunos sejam estimulados a relacionar os conhecimentos escolares adquiridos, não só à resolução de problemas matemáticos e suas generalizações,

mas também com problemas relativos a outras áreas do conhecimento e outras disciplinas escolares.

Para que uma pergunta, ou uma situação, seja caracterizada como um problema, é necessário que algumas condições particulares estejam satisfeitas, as quais dependem necessariamente da pessoa, ou do grupo, que irá resolvê-la. Uma dessas condições é a de quem estiver diante dela sinta vontade de encontrar uma solução e não tenha de imediato, caminhos óbvios a seguir. O grande desafio do professor de Matemática é o de encontrar problemas que sejam desafiadores e significativos para seus alunos. Para isso, muitas vezes ele terá que fazer reformulações de enunciados e elaborar outros problemas a partir de um problema dado.

A prática de resolução de problemas dá oportunidade aos alunos de “fazer matemática”, isto é, de desenvolver habilidades de reconstrução de propriedades matemáticas, bem como de comunicar ideias, resultados e experiências. Um dos pioneiros em pesquisa sobre resolução de problemas foi George Polya (1887-1985), autor do clássico livro “A arte de resolver problemas” publicado pela primeira vez em 1944. Nessa obra, ele apresenta um modelo teórico no qual classifica as etapas que ocorrem na resolução de um problema. Assim, segundo ele, na resolução de um problema de matemática, deveriam ocorrer quatro etapas: compreensão do problema; elaboração de um plano de resolução; execução do plano e última etapa denominada retrospecto ou exame da solução produzida.

Para Onuchic e Allevato (2011) o importante é ajudar os alunos a compreender os conceitos, os processos e as técnicas operatórias necessárias dentro das atividades feitas em cada unidade temática, que devem partir de uma tarefa ou atividade para a qual não se tem métodos ou regras prescritas ou memorizadas, nem a percepção de que haja um método específico para a solução correta.

Assim, o professor precisa preparar, ou escolher, problemas apropriados ao conteúdo ou ao conceito que pretende construir. Precisa deixar de ser o centro das atividades, passando para os alunos a maior responsabilidade pela aprendizagem que pretendem atingir. Os alunos, por sua vez, devem entender e assumir essa responsabilidade. Esse ato exige de ambos, portanto, mudanças de atitude e postura, o que nem sempre é fácil conseguir.

Nesse sentido, Onuchic e Allevato (2011), pesquisadoras do Grupo de Trabalho e Estudos em Resolução de Problemas, tem apresentado um roteiro, para guiar a proposta metodológica em sala de aula: Preparação do problema: (Problema gerador, proposto pelo professor), para isso é importante que o conteúdo matemático não tenha sido trabalhado em sala de aula, e ainda, este deve ser pensando a partir da realidade na qual o aluno está inserido, realizando uma convergência para a proposta Etnomatemática, contextualização no ensino de matemática entre outros; leitura individual (aluno); leitura em conjunto (um grupo de alunos); resolução do problema; observar e incentivar (o papel do professor enquanto mediador no ensino); registro das resoluções na lousa; plenária; busca do consenso e por último a formalização do conteúdo.

Essa estratégia apresentada pelas autoras constitui uma forma de trabalho em sala de aula, a partir de problemas geradores, que podem direcionar para as diferentes tendências em Educação Matemática e, a partir das experiências de suas pesquisas com alunos e atividades de formação de professores em que esta forma de trabalho tem sido utilizada, têm favorecido significativos avanços na compreensão de conceitos e conteúdos matemáticos e no aprimoramento da prática docente escolar.

Nesse sentido, a partir destas reflexões, podemos inferir que a metodologia de resolução de problemas incentiva a criatividade, o senso crítico, torna a aprendizagem mais prazerosa e significativa, desperta o interesse em resolver desafios e quando trabalhada em conjunto, pode fortalecer o trabalho em equipe e a vida em sociedade, respeitando os diferentes modos de pensar matematicamente, uma vez que não há um único método, uma receita, para chegar à solução.

Conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas, destacam-se a História da Matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer contextos para os problemas, como também instrumentos para a construção das estratégias de resolução.

Dentro da resolução de problemas, a introdução de jogos como estratégia de ensino-aprendizagem na sala de aula é um recurso pedagógico que apresenta excelentes resultados, pois cria situações que permitem ao aluno desenvolver métodos de resolução de problemas, estimula a sua criatividade num ambiente

desafiador e ao mesmo tempo motivador, que é um dos grandes desafios ao professor que procura dar significado aos conteúdos desenvolvidos.

O jogo propicia o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo. Segundo Smole (2007) tais habilidades desenvolvem-se porque ao jogar, o aluno tem a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada, refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Pode-se dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática.

Na visão de Smole (2007), o trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, uma vez que durante um jogo, cada jogador tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo. A introdução dos jogos nas aulas de matemática é uma possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos dos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la.

Outro contexto para a resolução de problemas é a História da Matemática que pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e de aprendizagem dessa área do conhecimento. Os conteúdos trabalhados a partir do seu contexto fazem com que os alunos compreendam os seus significados, passando a entender a Matemática como uma construção da humanidade e, portanto, histórica. Desse modo, o recurso à História da Matemática, apoia o professor a responder os “porquês” dos alunos em aprender os conceitos matemáticos e a compreensão de sua utilidade.

Segundo Miguel (2009) em muitos livros didáticos a história da matemática é apresentada por meio de uma mera bibliografia dos famosos matemáticos e da apresentação da ordem cronológica do desenvolvimento de algum conteúdo matemático reduzindo-a a um ornamento nos livros didáticos. Assim, para Miguel (2009) a história enquanto proposta metodológica deve propiciar aos alunos

situações problemas que possibilitem por meio dos recursos à história da matemática a construção de conhecimentos.

O conteúdo histórico surge como um elemento motivador e gerador da matemática escolar, pois se apresenta como um fator bastante esclarecedor de diversos porquês matemáticos tão questionados pelos alunos de todos os níveis de ensino. É nas informações históricas que estão plantadas as raízes cotidiana, escolar e científica do conhecimento matemático a ser (re) construído pelos alunos e por isso precisam ser bem explorados pelo professor.

Por ser um provocador da curiosidade dos alunos é nele que devemos explicitar os fatos e problemas que, ao longo da história da humanidade, provocaram a indagação e empenho humano visando a sua organização sistemática e a disseminação até o modelo atual. Assim, ao se trabalhar com a história, o que se propõe segundo Miguel (2012), é que o professor trabalhe com atividades de natureza investigativa e, que apresentem uma sequência de ensino que preserve a continuidade na aprendizagem dos estudantes por meio de situações problemas.

Outro contexto no qual pode ser trabalhado com a Resolução de Problemas são as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Com a evolução das telecomunicações, utilização dos computadores, o advento da internet e o desenvolvimento das tecnologias avançadas, as tecnologias, ganharam destaque. Segundo Ponte, Oliveira e Varanda (2003), estas tecnologias constituem tanto um meio fundamental de acesso à informação (Internet, bases de dados) como um instrumento de transformação da informação e de produção de nova informação, além de constituírem um importante meio de comunicação a distância e uma ferramenta para o trabalho colaborativo, permitindo o envio de mensagens, documentos, vídeos e software entre quaisquer dois pontos do mundo.

No contexto escolar, estes autores afirmam que o uso das TDIC pode vir a contribuir para a constituição de uma educação mais adequada a sociedade atual das seguintes maneiras: colaborando com a aprendizagem de diversos conteúdos; possibilitando a criação de espaços de integração e comunicação; permitindo novas formas de expressão criativa, de realização de projetos e reflexões críticas, sendo um instrumento importante para a resolução de problemas.

Na Educação Matemática as tecnologias foram inicialmente introduzidas para dinamizar e aumentar o interesse e a busca do conhecimento por parte do aluno. Os

educadores matemáticos reconhecem nas TDIC, quando selecionadas e utilizadas adequadamente, um potente recurso didático para criar novas relações entre o aprendiz e o objeto do conhecimento, podendo até mesmo, ser usado como meio de lutar contra o insucesso escolar, motivando os alunos, permitindo-lhes revelar melhor seus talentos, além de facilitar o acesso as informações.

Neste contexto, Ponte, Oliveira e Varanda (2003) consideram fundamental o uso das TDIC no processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Os autores indicam que o uso de computadores nas aulas de Matemática (*softwares* e *applets*) pode oferecer uma grande contribuição ao ensino-aprendizagem, à medida que: i) reforçam o papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação; ii) relativizam a importância do cálculo; iii) permitem a manipulação simbólica.

Segundo Valente (1993), a utilização do computador para o ensino possui duas abordagens: o construcionismo e o instrucionismo. Na abordagem instrucionista o computador é uma máquina para ensinar, as informações são transmitidas aos alunos. Já na abordagem construcionista o computador é uma máquina para ser ensinada, é uma ferramenta que possibilita o aluno buscar informações de forma não linear, elaborando seus conhecimentos e refletindo sobre a situação dada.

No construcionismo, é o aluno que fornece a informação para o computador, determinando os passos necessários para a obtenção de respostas desejadas, levantando hipóteses, tendo a possibilidade de ultrapassar seu papel passivo de ler, ouvir, decorar e reproduzir fielmente os “ensinamentos” do professor, para tornar-se criativo, reflexivo, investigador e atuante, sendo responsável pela construção de seu próprio conhecimento, por meio de resolução de problemas.

Diante de tais reflexões, surge algumas inquietações pelos discentes: mas eu consigo trabalhar sempre em sala de aula com a metodologia de Resolução de problemas? A luz da Educação Matemática, entendemos que o professor deve ter uma postura de questionamento e reflexão sobre tudo que vê e ouve e que possibilita identificar limites e possibilidades de princípios metodológicos, ou seja, criar uma postura reflexiva que permite questionar e interrogar os procedimentos adotados em sala de aula. Nesse sentido, os alunos do terceiro ano de Matemática, matriculados na disciplina de Prática de Ensino III no ano de 2015, da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), entendem que:

Nas aulas de prática de ensino a gente participa, porque a gente sai daquela rotina de aula formal, ali a gente interage mais com o professor, a gente discute mais as atividades, as práticas. (Aluno, 3º ano de Matemática, 2015)

Nas discussões sobre as diferentes metodologias, os alunos destacam um papel importante da disciplina decorrentes de tais reflexões, que é desenvolvimento de materiais didáticos, e mencionam:

A disciplina contribui porque a gente ali está desenvolvendo materiais, está discutindo as práticas com os outros alunos, então a aula é um lugar onde a gente pode trocar ideias, a gente pode conversar sobre as metodologias, sobre assuntos diversos. (Aluno, 3º ano de Matemática, 2015)

De modo geral, as metodologias para o ensino de matemáticas não são mutuamente excludentes, ao contrário, se complementam e os professores “navegam” em suas diferentes possibilidades. Segundo Gascón (2003) as metodologias no ensino de matemática, podem ser resumidas em um espaço tridimensional com os seguintes eixos: teoricista, tecnicista e modernista.

No eixo teoricista, segue um modelo de prática pedagógica que prioriza o tecnicismo compreende que aprender em Matemática significa aprender teorias, ou seja, realizar demonstrações, tautologias e outras provas. No eixo tecnicista, compreende que aprender Matemática resulta em trabalhar com diversas tarefas e técnicas, ou seja, a aprendizagem ocorre por meio da repetição de vários exercícios do mesmo tipo, por meio da memorização de regras e procedimentos, e no terceiro eixo, denominado modernista, é composto pela experimentação. A prática valorizada nesse eixo está na exploração de problemas não triviais. Segundo Gascón, nessa prática aprende-se Matemática mediante exploração (tentar técnicas diversas, aplicar algum resultado conhecido, buscar problemas semelhantes, formular conjecturas, buscar contraexemplos).

Assim, o professor em sua prática em sala de aula, terá momentos que deixará a metodologia de Resolução de Problemas e enfatizará alguns momentos técnicos e teóricos na continuidade dos conceitos e conteúdos matemáticos, sendo uma prática descrita como um conjunto de diversas metodologias. Desse modo, a metodologia para o ensino de matemática por meio de resolução de problemas proporciona ao professor trabalhar em sala de aula em diferentes contextos e têm favorecido significativos avanços na compreensão de conceitos e conteúdos matemáticos e no aprimoramento da prática docente pelo professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que, é importante ressaltar que em uma sociedade como a atual exige uma nova dinâmica em relação aos modos de aquisição de conhecimentos. O ensino fragmentado, descontextualizado, baseado na transmissão oral de conhecimentos, com ênfase na memorização, assim como as práticas que abdicam do professor o seu papel de desafiar e intervir no processo de apropriação de conhecimento por parte dos alunos, são – além de infrutíferos – extremamente inadequados. Os alunos mudaram, novos ambientes de aprendizagem surgiram, então é preciso dar ao ensino uma dimensão mais dinâmica, romper de vez com uma prática meramente reprodutora, hoje, o ensino e a aprendizagem devem estar associados ao diálogo, à participação, à criação e à cooperação, e não apenas à reprodução e a memorização, tais discussões devem perpassar toda a formação do futuro professor, é o que se têm proposto nas disciplinas de prática de ensino. A atual sociedade exige do professor uma nova postura para a sala de aula.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio* – Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio* – Brasília: Ministério da Educação, 2006.
- FIORENTINI, D. LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. 1ª Ed. Campinas: Autores Associados, 2009.
- GASCON, J. *La necesidad de utilizar modelos endidáctica de las matemáticas*. Educ. Mat. Pesqui., São Paulo, v.5, n.2, pp. 11-37, 2003.
- LOPES, A. R. L. V.; BORBA, M. C. *Tendências em educação matemática*. Roteiro, Joaçaba, SC, n. 32, p. 49-61, jul. /dez. 1994.
- ONUCHIC, L. R.; ALEVATTO, N. S. G. *Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas*. Bolema, Rio Claro (SP), v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011.
- PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H.; VARANDAS, J. M. *O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional*. In: FIORENTINI, D. (Org). Formação de professores de Matemática. Campinas, SP: Mercado Letras, 2003.

SIEBRA, I.F.G. Dissertação de Mestrado. *Um olhar sobre as tendências metodológicas em Educação Matemática nos cursos de Licenciatura em Matemática*. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UFMS, 2012.

SMOLE, K. S. *Jogos matemáticos do 1º ao 5º ano*. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VALENTE, J. A.. *Computadores e Conhecimento: repensando a educação. Por que o computador na educação*. Gráfica central da Unicamp, Campinas-SP, 1993.

