

# JANELAS PARA O MUNDO: INCLUSÃO DIGITAL DE PORTADORES DE DEFICIÊNCIAS

Cleuza Maria Maximino Carvalho Alonso  
Universidade Federal de Santa Maria  
[alonsoc@terra.com.br](mailto:alonsoc@terra.com.br)

Roseclea Duarte Medina  
Universidade Federal de Santa Maria  
[rose@inf.ufsm.br](mailto:rose@inf.ufsm.br)

Frankiele Oesterreich  
Acadêmica do Curso de Pedagogia/UFSM  
[frankiel@terra.com.br](mailto:frankiel@terra.com.br)

## Resumo

O objeto de estudo desta pesquisa está centrado em uma temática emergente da realidade contemporânea que se traduz pela necessidade da inclusão digital de pessoas com necessidades educacionais especiais (PNEE) como um dos meios possíveis para a promoção do letramento e inclusão social em um cenário informatizado de aprendizagem. O estudo de caso foi realizado no Laboratório AIA, no Núcleo de Desenvolvimento Infantil (NDI) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e envolveu sete jovens/adultos PNEE com diferentes deficiências. As conclusões da pesquisa apontam relevantes contribuições para a inclusão digital e possibilidades concretas de letramento tanto no sentido individual quanto social de PNEE.

**Palavras-chave:** Inclusão digital; tecnologias; educação especial; letramento.

## Introdução

O processo de escolarização, de pessoas com necessidades educacionais especiais (**PNEE**), encontra-se entre os desafios prementes da educação e, especialmente, da educação brasileira. A conjugação entre esse desafio e as possibilidades do emprego das tecnologias da informação e da comunicação (**TIC**) no processo de formação dessas pessoas torna-se igualmente relevante, exigindo, assim, estudos e pesquisas que busquem o diálogo entre múltiplos saberes, a interação entre áreas disciplinares e suas decorrências para o desenvolvimento e aprendizagem de qualidade das **PNEE**.

Com base nas possibilidades oferecidas pelas teses principais da psicologia histórico-cultural (**PHC**), que asseguram a organização de operações mentais próprias para o emprego das tecnologias da informação e da comunicação em ambientes informatizados de aprendizagem, propomos, neste estudo, a junção deste segmento epistemológico e suas inter-relações com as TIC como subsídios teóricos para a prática pedagógica em ambientes de aprendizagem diferenciados das salas de aulas tradicionais com o objetivo de observar e analisar as possibilidades e limites de letramento de **PNEE**.

## **Espaço/Tempo da Pesquisa**

O Projeto “AIA” (Ambiente Informatizado de Aprendizagem) vem sendo desenvolvido no Núcleo Regional da ONG Redespecial/Brasil de Santa Maria, RS, localizado no Núcleo de Desenvolvimento Infantil (NDI), do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Através deste projeto atendemos jovens com necessidades educacionais especiais, utilizando a telemática como metodologia de trabalho, tendo por objetivo oportunizar-lhes a superação de suas deficiências com relação ao aprendizado da leitura e da escrita, a partir do entendimento que se tem hoje de letramento. Participaram desta pesquisa 6 (seis) jovens e adultos, com idades entre 15 e 36 anos, sendo 1 (um) com Síndrome de Down, 3 (três) com Síndrome do X Frágil e 2 (duas) alunas com Deficiência Mental, no período compreendido entre os anos 2000-2005, que freqüentam o AIA duas vezes por semana, por duas horas diárias.

Este projeto tem por objetivo investigar e propor elementos teórico-metodológicos inferidos da junção da psicologia histórico-cultural/tecnologias da informação e da comunicação que resultem em contribuições para o letramento de PNEE em ambientes informatizados de aprendizagem. Em sua especificidade buscamos primeiro explorar proposições para o trabalho pedagógico-científico com pessoas com necessidades educacionais especiais no âmbito da tecnologia informacional e comunicacional, trabalhando com os recursos de ambientes digitais que possibilitem o estabelecimento de estratégias de interação, que mobilizem os educandos para o desenvolvimento e apropriação de conteúdos procedimentais em seu processo de letramento envolvendo: (1) conversação oral/escrita; (2) trocas de mensagens síncronas e assíncronas e, (3) utilização de ferramentas informáticas para a produção de textos interativo-colaborativos via *web*. Em segundo lugar, procuramos observar, acompanhar e avaliar os processos de aquisição/apropriação da leitura e da escrita de pessoas com necessidades educacionais especiais, desenvolvidas no âmbito do Ambiente Informatizado de Aprendizagem (AIA).

## **Ler e Escrever como Processos Cognitivos e Atividades Socioculturais**

O ato de ler e escrever implica, a um só tempo, em processos cognitivos e em atividades socioculturais, uma vez que estas não são solitárias, mas construídas na interação entre o sujeito cognoscente e o objeto de conhecimento. A leitura constitui-se, na sociedade atual, em um veículo que permite o acesso à cultura e ao conhecimento, enquanto a escrita organiza e estrutura a informação que gera o conhecimento e constrói o pensamento lógico.

Na concepção de Ferreiro e Teberosky (1986) a escrita não é apenas uma questão mecânica, mas conceitual. É muito mais do que a transcrição de um código ou um sistema de representação por meio do qual o sujeito adquire os valores culturais. A escrita pressupõe um universo de possibilidades de comunicação que, por consequência, promovem o desenvolvimento intelectual dos indivíduos permitindo que as mensagens escritas possam ser analisadas e confrontadas com nossas idéias, favorecendo a apropriação de conhecimentos que se realiza, principalmente, através da apropriação da experiência do outro.

A escrita, obviamente, somente é apropriada pelos sujeitos quando está presente, cultural e socialmente, no mundo em que vivem. Mas, como em qualquer situação cognitiva, a apropriação

requer do sujeito reconstrução, um processo ativo através do qual o sujeito reconstrói internamente um conhecimento a partir da compreensão do seu modo de produção.

Outro ponto fundamental a ser considerado, é a concepção de leitura como veículo que permite o acesso à cultura e ao conhecimento. Enquanto a escrita organiza e estrutura a informação, esta gera o conhecimento e constrói o pensamento lógico. É neste sentido que a leitura e a escrita se constituem no **letramento**, definido por Soares (2003, p. 47), como “(...) estado ou condição de quem não apenas sabe ler e escrever, mas cultiva e exerce as práticas sociais que usam a escrita”. O letramento se realiza, pois, a partir de duas dimensões, a dimensão individual e a dimensão social e se institui como um conjunto de habilidades, capacidades, valores, usos e funções sociais.

Na **dimensão individual** o letramento se realiza quando acontece como um atributo pessoal, como, por exemplo, com a aquisição de uma tecnologia tipográfica ou de uma tecnologia digital de leitura e de escrita. Na **dimensão social** o letramento é entendido como um conjunto de práticas sociais, ou de exigências sociais de leitura e escrita. É visto, então, como um fenômeno cultural (Soares, 2003).

Também no âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação estão ocorrendo mudanças na natureza do letramento. Para a autora citada, a realização de novas pesquisas neste campo tem significativa importância, pois a **tecnologia digital** tem suscitado questões específicas no que se refere ao seu processo. No entanto, a autora sugere que se considere a **tecnologia digital** como campo relevante em comparação com a **tecnologia tipográfica** e que se defina a diferença que existe entre elas, ou seja, espaços diferenciados de realização, de produção, reprodução e difusão.

Autores como Lévy (1999), Ramal (2002), Alava (2002) e Peraya (2002), entre outros, concebem, também, a existência de uma mudança nos processos cognitivos quando do **letramento digital**. Em Ramal (2002, p. 84) vamos encontrar a assertiva que o letramento digital se aproxima muito dos nossos esquemas mentais, pois “(...) pensamos em hipertexto, sem limites para a imaginação a cada novo sentido dado a uma palavra”. Lévy (1999, p. 160), por sua vez, considera que a cibercultura provoca transformações nas funções cognitivas do homem. Para ele “(...) as tecnologias intelectuais desempenham um papel fundamental nos processos cognitivos; (...) estas tecnologias estruturam profundamente nosso uso das faculdades de percepção, de manipulação e de imaginação”.

Neste contexto e de forma mais abrangente, Soares (2003), propõe, então, o uso da palavra **letramentos** (no plural), o que possibilita um melhor entendimento do termo. Quando nos referimos, por exemplo, a diferentes tecnologias de escrita e de leitura também estamos falando de diferentes práticas sociais, pois a escrita e a leitura estão hoje ocupando diferentes espaços e sendo produzidas, reproduzidas e difundidas por diferentes mecanismos, resultando, portanto, em **diferentes letramentos**.

### **Ambiente Informatizado de Aprendizagem: questões teórico-metodológicas**

Na prática pedagógica desenvolvida no Ambiente Informatizado de Aprendizagem onde ocorreu a experiência, utilizamos as ferramentas e softwares que se mostraram mais adequados aos objetivos propostos e com múltiplas interfaces que possibilitassem o desenvolvimento de atividades de letramento através da tecnologia digital.

O foco principal da experiência centrou-se na exploração dos recursos da Internet e das ferramentas de comunicação e produção de textos. Para tanto o planejamento das ações foi efetuado por meio das possibilidades de navegação no ciberespaço, utilizando ambientes informatizados de aprendizagem que possibilitassem a interação, a colaboração e a construção do conhecimento.

As ferramentas selecionadas para esse trabalho tiveram como objetivo facilitar a mobilização dos grupos para o desenvolvimento de atividades que envolvessem a conversação oral/escrita, produção de textos, pesquisas e construções coletivas.

Essa nova forma de comunicação tem favorecido a cooperação, principalmente quando o ambiente de aprendizagem utilizado dispõe de ferramentas adequadas a essa perspectiva, como é o caso do Ambiente Teleduc ao qual associamos outras ferramentas como *ICQ*, os Editores Gráficos e de Imagens, o *software* Micromundos, jogos educativos, formando, assim, um complexo ambiente comunicacional. Para a produção de textos cooperativos/colaborativos, via web, uma das ferramentas utilizadas foi o EquiText<sup>1</sup> (<http://equitext.pgie.ufrgs.br>).

Esta ferramenta, inserida, no contexto do trabalho com alunos vem se evidenciando como ferramenta extremamente útil no contexto da construção de textos cooperativos/colaborativos. Tendo sido idealizada, a princípio para ser usada por pessoas com escolarização avançada, não apresentou dificuldades de uso por PNEE pela simplicidade de compreensão do seu mecanismo, pois o EquiText trabalha com o conceito de “parágrafos”, de forma que um título, uma linha, ou várias linhas são considerados parágrafos individuais. Cada parágrafo inserido no texto recebe um identificador cuja função é permitir posteriores referências a este parágrafo. O conjunto de parágrafos forma um texto, e seus recursos permitem administrar vários textos que estejam sendo produzidos simultaneamente.

As inferências teórico-metodológicas da **PHC** e das **TIC** nos orientaram na compreensão do universo sociocultural do educando e ofereceram subsídios para inseri-los no mundo virtual, propiciando condições para o letramento em sentido amplo, isto é, a aquisição/apropriação da leitura e da escrita, tanto como um processo individual como prática sócia

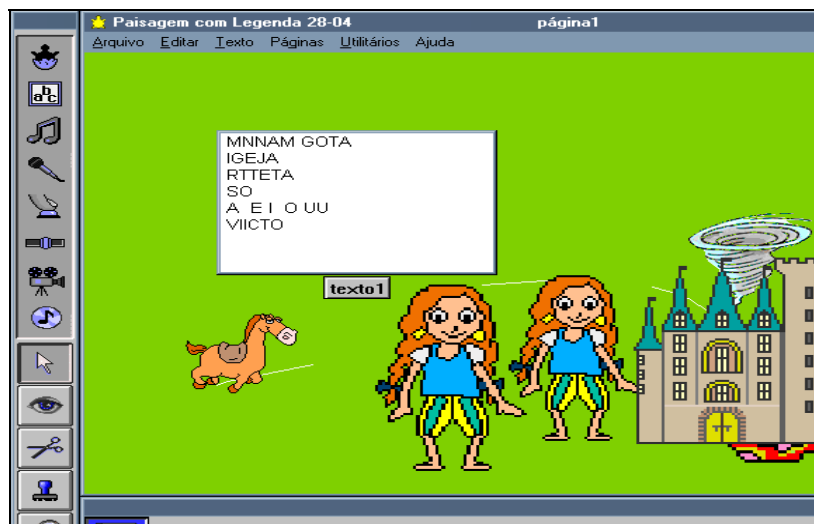
## **Estudo de caso**

Apresentamos a seguir, um único caso, pelas limitações de espaço, o qual exemplifica a pesquisa realizada, que envolveu o estudo de caso com seis sujeitos, que foram acompanhados/observados ao longo de 4 anos: **o caso de Victor**.

Victor tem 17 anos e possui Síndrome do X Frágil. Apresenta relativo comprometimento cognitivo com dificuldades de concentração e abstração e alguma dificuldade de linguagem oral, como, por exemplo, não utilização dos elementos funtores nas frases. Em relação à escrita e leitura quando iniciou sua participação no projeto já possuía algum conhecimento, o que o colocaria em uma situação de **silábico**, como pode ser verificado no texto/história realizado com o software Micromundos:

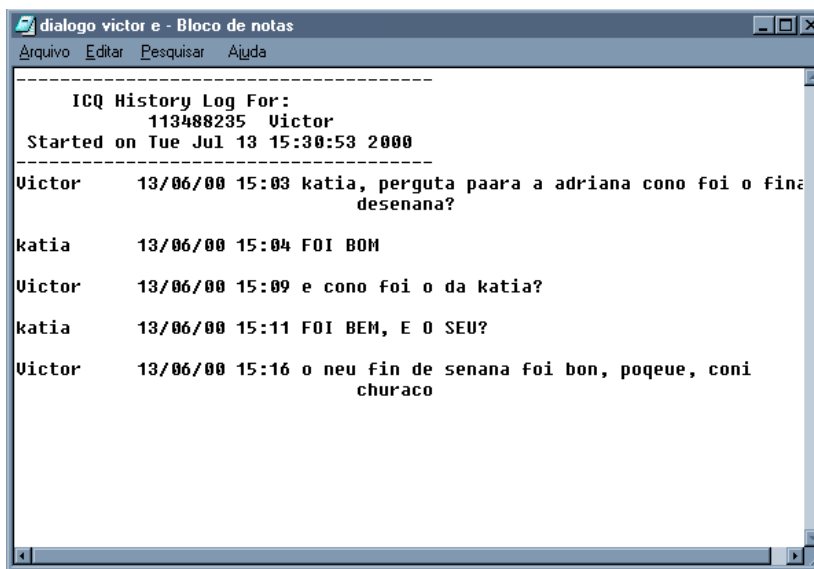
---

<sup>1</sup> Ferramenta para a produção de textos colaborativos, via Web, desenvolvida no curso de doutorado em Informática na Educação da UFRGS, pelos alunos: Ademir da Rosa Martins, Claudia Brandelero Rizzi, Cleuza Maria Maximino Carvalho Alonso, Fabrício Raupp Tamusiunas, Janete Sander da Costa e Louise Marguerite Jeanty de Seixas.



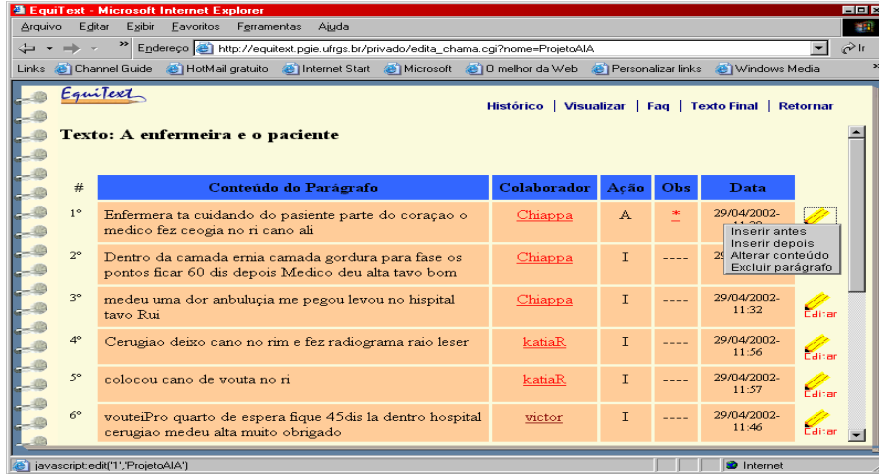
**Micromundos – Victor**

Na amostra acima observamos que aluno apresentava dificuldades acentuadas quanto ao sistema fonológico da língua, princípio este considerado de grande relevância na linguagem escrita pela sua complexidade, pois esse fenômeno não se realiza simplesmente na relação letra/som, porém é um obstáculo que foi superado pelo aluno como pode ser visto no texto que mostramos a seguir:



**Amostra do chat ICQ – Victor**

O diálogo acima evidencia também o processo interativo, no qual o aluno participa com trocas de idéias, numa relação dialógica de forma escrita. Momentos de troca e colaboração com colegas são também evidenciados em suas participações na produção de textos coletivos conforme podemos observar no uso do EquiText abaixo.



### Tela do Equitext: texto colaborativo

Analisamos, ainda, a sua trajetória focalizando a abstração, formação de conceitos, solução de problemas e evolução no processo de letramento. Nesta análise pudemos constatar, também, sua evolução e mudança de comportamento. Ao iniciar sua participação no projeto Victor apresentava dificuldades na relação com as professoras e com os colegas. A superação desta dificuldade foi acontecendo ao longo das sessões e, entendemos, que o fator desencadeante tenha sido a possibilidade que vivenciou ao interagir com o(s) outro(s) através do computador. Com a ajuda de algum colega ou de professores mais experientes, suporte necessário para o desenvolvimento de sua autonomia (Vygotsky, 1987), o aluno sentia-se mais à vontade para expressar suas idéias ou sentimentos do que diretamente com as pessoas, como pode ser observado no *e-mail* que enviou para seu avô.

De: [victor@ce.ufsm.br](mailto:victor@ce.ufsm.br)  
 Para: [lmilbradt@terra.com.br](mailto:lmilbradt@terra.com.br)  
 Data: 25/08/2002 15:56  
 Assunto: oi

Vo Lucioda gosto mutto ti poque tu ificcao conigo e gradesser seu carihno  
 O abração  
 Victor

### E-mail – Victor

Esta demonstração de carinho por meio da escrita surpreendeu sua mãe e seu avô, porque, pessoalmente, Victor esquivava-se de qualquer demonstração de afeto, tanto para dar quanto para receber. A troca de mensagens por meio de situações concretas, demonstra que o desenvolvimento cognitivo se funda nas relações sociais e culturais a partir da sua significação, pois “(...) o que faz da palavra uma palavra é a sua significação. O que faz uma atividade psíquica é, da mesma forma, sua significação.” (Bakhtin, 1992, p. 49). Foi, então, pela linguagem manifestada com significado que constatamos o desenvolvimento cognitivo do aluno se processando.

Por outro lado, em relação à evolução de seu aprendizado da escrita, Victor expressa seu gosto pela leitura e como a descobriu como veículo de informação, conforme mostra o texto abaixo:

#### Teleduc – Victor

Durante os 4 (quatro) anos em que Victor participou do **AIA**, foi possível verificar mudanças em suas relações interpessoais e avanços em seu letramento, tanto como aquisição **individual** quanto como **prática social**. Como prática social Victor demonstrou ter desenvolvido uma melhor compreensão de escrita e leitura, bem como da sua importância para a inserção na sociedade. No texto que apresentamos abaixo ficou evidenciado seu letramento neste sentido, demonstrando, inclusive, sua compreensão com relação às questões sociais e cidadania, porém como aquisição individual Victor ainda precisa de muito acompanhamento para apresentar uma melhor produção sintática e ortográfica, o que não impede que seu texto tenha coerência e coesão.

#### Diário de Bordo - Ver anotação

[Ajuda](#)

[Victor](#)

Título	Data	Compartilhamento
Poluisan nos rios	27/11/2003, 11:15:34	<a href="#">Totalmente compartilhado</a>

#### Texto

Não joga lixo nos rios polui sagua do rios animais morrem  
 Lixo junta ratos e baratas doenças, deviemos jogar o lixo nas lixeiras.  
 Idutrsa jogam lixo nas aguas diretamtehomn rio não enploir as águas tirar a  
 sujeiras nas águas linpar u tratnmeto na água maquinas fazem o cloro da  
 água pra ve água linpa fica doce  
 O esgoto tem barata e ratos tem doneça  
**Victor.**

#### Teleduc - Diário de Bordo - Victor

Neste trabalho apresentamos apenas o caso do aluno Victor, porém a análise realizada no conjunto dos alunos participantes da pesquisa foi possível constatar que um ambiente de aprendizagem computacional oportuniza novos espaços de aprendizagem com a oferta de diferentes ferramentas e

recursos de comunicação que os desafiam e motivam a ler e escrever nos mais diferenciados contextos, pois fica claro **o como** e **o por quê** desta ação. Um ambiente informatizado oportuniza, também, construções conjuntas com outras pessoas, tornando-as ativas no processo e abrindo novos caminhos para a formação de vias colaterais e construção do conhecimento.

## Considerações finais

Concluir o relato de um estudo, qualquer que seja a sua natureza, é sempre uma tarefa complexa, principalmente quando este momento corre o risco de ser entendido como proposições rígidas para a solução de problemas de pesquisa acadêmica elencados para possíveis soluções.

Os resultados da experiência desenvolvida no **AIA** atestam a possibilidade de ir além dos processos tradicionais de escolarização, assim como é possível, também, com o uso da Informática, promover as adaptações necessárias para responder as necessidades educacionais especiais de jovens e adultos. Os resultados nos permitem afirmar que construções teórico-metodológicas, se derivadas de conexões concretas entre a **PHC** e os atuais recursos didáticos da Informática podem se constituir em caminhos reais para o desenvolvimento de letramento de **PNEE**, tanto do ponto de vista individual, como social e digital, envolvendo assim a concepção de letramentos.

A experiência desenvolvida nos oportunizou, também, reafirmar algumas premissas propostas por Santarosa (1997) sobre ambientes de aprendizagem telemáticos cooperativos como alternativa de desenvolvimento de PNEE. As assertivas de Santarosa se constituem, no nosso entendimento, em princípios pedagógicos que oferecem consistência para a transformação dos mesmos em elementos teórico-metodológicos para ambientes informatizados de aprendizagem. Vejamos uma amostra dessas premissas;

- Na perspectivas de redes telemáticas ampliam-se os processos de interação não somente com o objeto físico mas com o objeto social;
- (...) a aprendizagem não pode ser explicada exclusivamente a partir da perspectiva cognitiva/individualista (...) a aprendizagem envolve também a dimensão social e afetiva, onde os processos de interação com o objeto social desempenham um papel fundamental;
- (...) no processo de interação cria-se o espaço de desenvolvimento no campo de atuação com o outro. Isso tudo pode ser mediado por componentes, ferramentas, materiais, etc. que tornam a atividade de aprendizagem/desenvolvimento possível a todos, mesmo os que estão segregados da escola;
- (...) o computador através das redes telemáticas constitui-se em uma via de comunicação/interação e ao mesmo tempo uma ferramenta para escrever;

Em síntese, o uso do computador como ferramenta pedagógica para o **letramento de PNEE**, nos permitiu identificar vantagens em relação ao ensino tradicional, pelo acesso a novos espaços simbólicos, a um grande número de informações e pela possibilidade de variar as formas de apropriação e de representação de conhecimentos e habilidades.

Podemos afirmar, com os resultados da pesquisa, que um ambiente informatizado de aprendizagem, organizado com base nos fundamentos sociointeracionistas da PHC e em direta correlação com os recursos didáticos emanados das tecnologias da informação e da comunicação, contribui para o



letramento de PNEE, e, conseqüentemente, para o seu desenvolvimento/crescimento , propiciando, também, sua inclusão digital, a qual não tem um fim em si mesma, uma vez que se constitui como uma das portas para a inclusão cultural.

## **7. BIBLIOGRAFIA**

- ALAVA, S. e colaboradores. (2002). *Ciberespaço e Formas Abertas. Rumo a Novas Práticas Educacionais*. Porto Alegre: Artmed.
- BAKHTIN, M. *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. São Paulo: Hucitec, 1988.
- FERREIRO, Emilia & TEBEROSKY, Ana. (1986). *Psicogênese da Língua Escrita*. Porto Alegre. Artes Médicas.
- LÉVY, PIERRE. (1999). *A Máquina do Universo. Criação, cognição e cultura informática*. Porto Alegre: Artmed.
- PERAYA, D. (2002). O ciberespaço: um dispositivo de comunicação e deformação midiaticizada. In: Alava, S. e colaboradores. *Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais?* Porto Alegre: Artmed.
- RAMAL, Andréa Cecília. (2002). *Educação na Cibercultura: Hipertextualidade, Leitura, Escrita e Aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- SANTAROSA, L.M.C. (1997). Escola Virtual para a Educação Especial: ambientes de aprendizagem telemáticos cooperativos como alternativa de desenvolvimento in: *Revista de Informática Educativa*. Bogotá/Colômbia. UNIANDÉS, 10 (1): 115-138, (DIGITAL).
- SOARES, Magda Becker. (2003). *Letramento. Um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica.
- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1987