

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ REITORIA DE PÓS GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA
SAÚDE E MEIO AMBIENTE**

LIVIA FERREIRA VIDAL

**INCLUSÃO DIGITAL: Criação de um ambiente de colaboração para
surdos**

VOLTA REDONDA

2012

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ REITORIA DE PÓS GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA
SAÚDE E DO MEIO AMBIENTE

INCLUSÃO DIGITAL: Criação de um ambiente de colaboração para surdos

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente , como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Livia Ferreira Vidal

Orientadora: Prof^a. Dr^a Maria Auxiliadora Motta Barreto

VOLTA REDONDA

2012

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Gabriela Leite Ferreira -- CRB 7/RJ - 5521

V648 Vidal, Livia Ferreira.

Inclusão digital: Criação de um ambiente de colaboração para surdos / Livia Ferreira Vidal – Volta Redonda: UniFOA, 2012.
56 f.

Dissertação (Mestrado Profissional) – Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA. Pós-graduação em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, 2012.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Motta Barreto.

1. [Educação inclusiva](#). 2. [Surdos -- Educação](#). 3. Inclusão digital.
I. Barreto, Maria Motta. II. Título.

CDD: 371.912

FOLHA DE APROVAÇÃO

Livia Ferreira Vidal

Título da Dissertação:
INCLUSÃO DIGITAL: Criação de um ambiente de colaboração para surdos

Orientadora:
Prof^a. Dr^a Maria Auxiliadora Motta Barreto

Banca Examinadora:

Prof^a Dr^a. Maria Auxiliadora Motta Barreto

Prof^a Dr^a. Denise Celeste Godoy de Andrade

Prof^a Dr^a. Priscila Pires Alves

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho, às pessoas que me acompanharam neste processo:

À minha família, que sempre foi muito especial.

Aos meus amigos, que ajudaram no desenvolvimento do software.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que tornaram possível a realização deste trabalho:

À Deus, que sempre esteve presente na minha vida, trazendo sabedoria e coragem.

À minha orientadora Prof^a Dr^a Maria Auxiliadora Motta Barreto, por toda a orientação.

Aos Professores do Curso de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO	
2.1 Sociedade, educação e tecnologia	12
2.2 A evolução das tecnologias	14
2.3 A inclusão digital e os conteúdos digitais	16
3. APRENDIZAGEM PARA SURDOS	
3.1 Funções cognitivas e surdez.....	20
3.2 A importância de fatores e processos psicológicos envolvidos na aprendizagem virtual	21
3.3 Aprendizagem de surdos	24
3.4 As novas tecnologias como desafios no ambiente de aprendizagem de surdos	26
3.5 Aprendizagem colaborativa e a relação com surdos.....	27
4. A ALFABETIZAÇÃO DE ALUNOS SURDOS	
4.1 Alfabetização através dos meios tecnológicos.....	30
4.2 Alfabetização com apoio digital.....	33
4.3 O acesso a informação e a busca do conhecimento, utilizando novos processos de aprendizagem.....	35
5. METODOLOGIA	37
6. RESULTADOS	38
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
8. REFERÊNCIAS	44

RESUMO

O ser humano, em geral, e o surdo, em particular, precisa ocupar o seu espaço, conhecer as suas diferenças e mostrar a referência aos significados da sua cultura. As produções culturais atuais estão cada dia mais voltadas para a lógica do ouvinte, como por exemplo os meios de comunicação. Na educação não é muito diferente. Ao observar o dia a dia de alunos surdos na escola, podemos perceber as enormes dificuldades no processo de formação do mesmo. É notável que o aluno surdo demora muito mais tempo para concluir as séries iniciais e outras e fica em evidência que a alfabetização é o ponto crucial para o desempenho do aluno na vida escolar. Neste contexto, o objetivo central deste trabalho foi auxiliar na aprendizagem de surdos, através do desenvolvimento de *software* de auxílio à aprendizagem, com interface amigável e intuitiva, visando o auxílio ao ensino a partir do uso do livro eletrônico, fazendo com que o processo de ensinoaprendizagem, se torne útil às crianças. O uso de tecnologias da informação e comunicação em ensino é sempre lembrado por estudiosos da área como uma estratégia que tem sido muito valorizada para facilitar o processo ensinoaprendizagem. Para o desenvolvimento do produto, foi utilizada a linguagem de programação PHP, para a construção de sistema via Web. O produto obtido é um livro eletrônico de fácil navegação, que permite a utilização via internet, através de computadores pessoais ou telefone celular, podendo ser utilizado em qualquer hora e local.

Palavras-chave: educação – surdos – software de auxílio à aprendizagem

ABSTRACT

The human being in general and the deaf, in particular, need to occupy their space, be conscious of their differences and show the reference to the meanings of their culture. The cultural productions of today are increasingly focused on the logic of the listener, like for example the media. In the education area is not much different. When you look at the daily lives of deaf students at the school, we can realize the enormous difficulties in their process of formation . It is notable that it takes the deaf students much longer to complete the initial and other series, and it is also clear that literacy is the crucial point for the student's performance in the school life. In this context, the main aim of this work was to assist the deaf people in their learning process through the development of support software, with a friendly and intuitive interface, aiming the teaching support from the use of the electronic book, causing the learning process become useful to children. The use of information and communication technologies in education is often remembered by scholars of the area as a strategy that has been much prized for ease of the learning process. For the product development, a programming language was used to build a Web-based system. The obtained product is an electronic book of easy browsing, which allows the usage of the internet through personal computers or cell phone, that can be used at any time and place.

Keywords: education – deaf – learning aid software

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho se refere a construção de um *software* de auxílio à aprendizagem de alunos surdos, em especial para aqueles que estão na fase de alfabetização. Percebemos que no campo educacional, o discurso de inclusão social tem sido contínuo, colocando-se em pauta a problematização desse tema, entre outros, com o objetivo de oferecer uma escola que acolha a todos em suas diferenças. Neste sentido, buscamos contribuir com este processo que está presente na vida de muitos brasileiros.

Segundo Ribeiro (2003), a disseminação da informação baseada em tecnologias adaptáveis pode suprir as necessidades de várias pessoas. Entretanto, é muito importante que as ferramentas sejam utilizadas de forma adequada, ou seja, como parte integrante do enfoque educacional. A tecnologia deve se adequar a abordagem educacional, e não o contrário.

Acredita-se que o uso dos recursos tecnológicos educacionais, estimula a percepção e oferece maiores possibilidades de exploração sendo estimulante para a criança, permitindo que esse conhecimento adquirido se reflita no comportamento e nas atitudes. Ao acompanhar alguns trabalhos desenvolvidos com pessoas surdas, podemos perceber que a pessoa deficiente auditiva está em desvantagem, pois a deficiência contribui para que viva em condições de isolamento. Este não é causado pelo fato de ser surda, mas pelo fato de que outras pessoas são acostumadas a ter relações rápidas através do código verbal (GOTTI, 1992). O mesmo autor afirma que apesar dos surdos terem uma forma de se comunicar diferenciada, esta forma de comunicação não é lembrada com muita frequência.

Na vida em sociedade, o surdo reage de várias maneiras, expressando-se por gestos, desenhos e outros. Essa linguagem é limitada e parcial, forçando o indivíduo a construir um grupo de convivência com pessoas que utilizam da mesma linguagem.

Como nem todas as pessoas estão acostumadas com a linguagem dos surdos, fazendo referência ao processo ensino-aprendizagem, com este trabalho, buscamos pesquisar se com o auxílio da tecnologia, o aluno surdo é capaz de ler, interpretar e construir frases sem a ajuda de intérpretes, ampliando sua independência no processo. Além disso, foi nosso objetivo, também, ressaltar a leitura e o uso da tecnologia como uma poderosa ferramenta capaz de auxiliar e criar estratégias de ensino para melhor rendimento do aluno surdo, proporcionando oportunidades na busca do conhecimento e verificando se a inclusão digital e social realmente torna-se uma grande aliada no processo de aprendizagem.

Segundo Gotti (1992), o estudo sobre a melhor maneira de ajudar o surdo a aprender é contínuo, estando sujeito a constantes reformulações e acréscimos, pois toda criança está pronta a aprender algo, independente de qual seja o seu nível de desenvolvimento ou comprometimento físico. Considerando que através da leitura se amplia a capacidade de pensar, agir, criar e aprender, ao final desse projeto de pesquisa foi criado um livro, como uma possibilidade de enriquecer o conhecimento, independente de intérpretes. Assim, é um meio a ser explorado na integração entre a comunidade surda e a ferramenta de aprendizagem no processo de inclusão digital e social.

Devido aos avanços tecnológicos, é possível criar possibilidades de ensino de forma rápida. Uma das formas que oferece maior potencialidade de inserção e informação é a utilização do computador e do acesso às novas tecnologias.

No produto que foi criado, o aluno seleciona um dos objetos existentes na tela do computador e cria uma história sobre os assuntos disponíveis neste ambiente. Buscamos desenvolver o produto com uma linguagem funcional, ou seja, criar um instrumento que torne o aluno capaz de praticar a leitura, favorecendo o contato com novas ferramentas.

Tendo experiência de 10 anos na área de tecnologia da informação e educação, o trabalho atual veio de encontro com os estudos que tenho realizado atualmente como por exemplo, projeto de pesquisa “Um Computador por Aluno” do governo federal, apoio ao deficiente através de tecnologia assistiva, através do programa da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro.

O objetivo geral deste trabalho é auxiliar na aprendizagem de surdos, e, especificamente, a criação de um produto que contribua para a alfabetização de surdos.

2. TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO

É lição sabida que o novo não se constrói nem surge por passe de mágica. O novo nasce do arcaico, mas não repete o arcaico. O novo cria outros paradigmas, mas preserva do arcaico, valores e práticas indispensáveis à construção da ponte para o futuro. A transição do velho para o novo é um processo. Em uma determinada hora, os dois convivem lado a lado. Como numa corrida de bastão. Até que é chegado o momento que o novo ganha velocidade e ocupa o palco da história e deste se retira o arcaico para desempenhar as funções de referência de arquivo, de memória, de cultura. Esta concepção do processo histórico é uma norma que é visível até mesmo nos tensos momentos de ruptura. (GÓES *apud* FERREIRA, 2003, p.143)

2.1 Sociedade, Educação e Tecnologia

“A globalização tem afetado o modo de estruturar a educação escolar e de desenvolver o trabalho docente. Implicada nesse processo, que ocorre em todo o mundo, está a revolução científica tecnológica, cujos reflexos também se notam nas salas de aula. Para muitos gestores e professores, os desafios que se apresentam à escola precisam ser encarados pelo recurso às tecnologias da comunicação e da informação. Acredita-se em sua capacidade de desencadear mudanças significativas no processo de ensino-aprendizagem, bem como de minimizar a lacuna entre as práticas escolares e as demais práticas sociais de docentes e discentes”.(KRAMER e MOREIRA *apud* BARRETO, 2002, pág. 1038)

Em vários discursos pedagógicos, as tecnologias da informação e da comunicação (TIC), são comentadas com bastante ênfase.”Tais tecnologias destacam-se nos discursos do ensino e sobre o ensino. Nos variados espaços, diversos textos sobre educação têm-se referido às Tecnologias da Informação e Comunicação, embora as tratem de modos distintos”. (KRAMER e MOREIRA *apud* BARRETO, 2004, pág.1042)

Acreditamos que o desenvolvimento humano é um fator de grande importância para construir práticas pedagógicas efetivas com o auxílio das novas

tecnologias. Entender o desenvolvimento como uma exibição predeterminada de capacidades e habilidades pessoais, como simples atualização de potencialidades genéticas, levaria-nos a considerar as tecnologias como meros elementos contextuais que acompanham o amadurecimento do indivíduo. Pelo contrário, visto a partir de uma perspectiva construtivista que entende o desenvolvimento como a transformação por meio do processo de troca entre organismo e ambiente físico e social, as tecnologias desempenham um papel essencial na definição dos processos evolutivos.

Por outro lado, toda atividade humana é mediada pelo uso de ferramentas de maneira que, de acordo com Vygotsky (2000), o desenvolvimento é, em grande parte, a apropriação das ferramentas (materiais e simbólicas) do nicho cultural em que a criança opera. A cultura proporciona mecanismos de mediação cultural – ferramentas ou signos – para a criança em desenvolvimento em contextos de atividade específica, e a criança se apropria desses meios culturais e os reconstrói na atividade. Assim, as ferramentas não são apenas um complemento acrescentado à atividade humana, mas a transformam e, ao mesmo tempo, definem as trajetórias evolutivas dos indivíduos cujas habilidades se adaptam às ferramentas em uso e às práticas sociais por elas geradas. Esta relação estreita entre o desenvolvimento e uso de ferramentas pode ser situada tanto em escala filogenética quanto ontogenética. (COLL, 2010)

Não estamos pensando em limitar o estudante às suas origens socioculturais ou estimulá-lo a rejeitar suas raízes, mas concordamos que Educar envolve o respeito, a crítica e a ampliação de novos horizontes e tradições. (KRAMER e MOREIRA, 2007). Acreditamos, que seja muito relevante para o aluno considerar suas raízes e aspectos culturais.

Relevância, neste contexto, trata-se do potencial que alguns processos pedagógicos apresentam para tornar as pessoas aptas a definir o papel que devem colaborar na mudança de seus ambientes e no desenvolvimento de uma nova sociedade. “Relevância sugere, então, conteúdos e experiências escolares

que concorram para formar sujeitos autônomos, críticos e criativos, capazes de compreender como as coisas são, como assim se tornaram e como podem ser transformadas por ações humanas” (KRAMER e MOREIRA *apud* AVALOS, 1992, pág.1045).

Embora as experiências escolares aliadas aos conteúdos sejam capazes de contribuir para a transformação do aluno, é importante observar a qualidade dos serviços que estão sendo oferecidos.

“O conceito de qualidade é historicamente produzido, não cabendo, portanto, pensá-lo em termos absolutos. Pressupõe uma análise processual, uma dinâmica, assim como a recuperação do específico e o respeito às condições conjunturais. Trata-se, em síntese, de concepção formulada com base em um arbitrário sociocultural e norteadas por demandas distintas e mutáveis” (KRAMER e MOREIRA *apud* FRANCO, 1992, pág.1044). Então, pensamos que para o aluno alcançar o sucesso, devemos levar em consideração vários aspectos, tais como: a relevância de suas raízes, os aspectos culturais e a qualidade do ensino.

Concordamos com o pensamento de Kramer (*apud* SANTOS e MOREIRA, 1995), que para transcender o ambiente e atingir níveis mais elevados na atividade intelectual e na esfera da prática são necessários atributos e motivações como coragem, lealdade, capacidade de resolver problemas e de satisfazer-se com o sucesso.

2.2 A evolução das Tecnologias e das modalidades

A sociedade tem sido motivada, em grande parte, no desenvolvimento das TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação. De acordo com (CASTELLS, *apud* COLL e MONOREO, 2010), o fenômeno da internet e seu impacto na vida das pessoas, é apenas uma manifestação a mais, e com toda certeza não a última, do novo paradigma tecnológico e das transformações socioeconômicas e socioculturais a ele associadas. Com efeito, a internet não é apenas uma ferramenta de comunicação e de busca, processamento e transmissão de

informações que oferece alguns serviços extraordinários; ela constitui, além disso, um novo e complexo espaço global para a ação social e, por extensão, para o aprendizado e para a ação educacional. Neste contexto, foram configurando-se progressivamente “novas formas sociais”.

Segundo COLL e MONOREO (2010), a inevitável liberalização da economia propiciou a realocação de empresas, a queda das taxas de importação, a abertura dos investimentos supranacionais, a privatização de empresas estatais e, em resumo, que o mundo pudesse ser considerado como um grande mercado. As TIC, em sua dupla condição de causa e efeito, têm sido determinantes nessa transformação. A facilidade para se comunicar e trocar informação, junto com a enorme redução de custos que isso traz consigo, vem ocasionando, por exemplo, que alguns países tenham passado diretamente de uma economia centrada na agricultura para outra baseada nas TIC. Como consequência disso, tanto as grandes empresas e corporações quanto numerosos estados nacionais, principalmente entre os países desenvolvidos, aumentaram substancialmente seus investimentos em TIC para melhorar as infraestruturas e redes de comunicação e propiciar o acesso à internet de seus cidadãos, pensando principalmente nos desafios do comércio (*e-business*), no trabalho (*e-work*), da governabilidade (*e-governance*) e da educação (*e-learning*) a distância.

Entre todas as tecnologias criadas pelos seres humanos, aquelas relacionadas com a capacidade de representar e transmitir informação – ou seja, as tecnologias da informação e da comunicação – revestem-se de uma especial importância, porque afetam praticamente todos os âmbitos de atividade das pessoas, desde as formas e práticas de organização social até o modo de compreender o mundo, de organizar essa compreensão e de transmiti-la para outras pessoas. As TIC têm sido sempre, em suas diferentes fases de desenvolvimento, instrumentos para pensar, aprender conhecer, representar e transmitir para outras pessoas e outras gerações, os conhecimentos adquiridos. (COLL E MARTÍ, 2001).

2.3 A Inclusão Digital e os Conteúdos Digitais

O conceito de conteúdo, em contextos educacionais, de maneira quase sempre genérica, não deixa de ser uma simplificação rápida que pode ser entendida como facilidade, pois facilita o estudo dos alunos. Os conteúdos são por um lado, a palavra do professor, mas também os materiais que contém informação e que são postos à disposição dos estudantes, seja como referência, como guia ou como complemento de outra informação; por outro lado são usados como sinônimo daquilo que é preciso aprender. (COLL e MONOREO, 2010)

Os conteúdos normalmente estão relacionados com certa tradição baseada em grande medida nos livros didáticos e em outras práticas e dispositivos (como a biblioteca escolar ou, mais recentemente, as fotocópias) que privilegiou o papel como suporte e o código escrito: não há dúvida de que isso é o que está nas origens da educação formal e o que tem permitido sua expansão por meio da prensa gráfica, a ponto de se poder considerá-lo, após séculos, quase equivalente aos conteúdos. Esta é, também, a perspectiva de uma cultura centrada nos livros, e que historicamente sempre tendeu a valorizar o lugar da escrita em comparação a outras formas de codificação, como as imagens. (COLL e MONOREO, 2010)

Qualquer conteúdo (tipo de informação, codificada, formatada e veiculada por um meio de comunicação) pode ser levado ao foco de uma interação educacional (e, portanto, qualquer conteúdo é potencialmente educacional), a verdade é que, no discurso pedagógico tradicional e nos contextos formais, como a escola, os conteúdos sempre foram objeto de uma transformação realizada pelo professorado para adequá-los aos estudantes. Tal transformação tem sido denominada de “transposição didática” (COLL e MONOREO *apud* CHEVALLARD, 2010) ou “recontextualização” (COLL *apud* BERNSTEIN, 2010), para indicar o caráter diferenciado dos conteúdos quando estas aparecem em um texto de produção e quando são colocados em seu contexto de “transmissão” ou de difusão, ou seja, a fim de que exista um processo específico que consiste em transformar certos conteúdos complexos (em sua estrutura, em seus

fundamentos, em seu volume ou em sua argumentação), tornando-os adequados para os estudantes segundo alguns métodos específicos: a didática.

Segundo Ruiz-Velasco (*apud* COLL E MONOREO, 2010), um conteúdo é uma forma semiologicamente interpretável, desenvolvida em determinado formato e que adquire significado devido aos antecedentes socioculturais das pessoas que acessam. Ou seja, um conteúdo torna-se importante devido ao valor de uso que ele representa para o seu destinatário. Um conteúdo digital é assim caracterizado porque suas informações encontram-se em formato binário e são processadas através de sistemas de computação.

Outra definição é de Torres, (2007), que considera que conteúdo digital “é a informação apresentada na forma digitalizada, organizada para transmitir conhecimentos, em níveis de profundidade específicos, sobre determinado tema. Os conteúdos digitais produzidos com propósitos educativos, ou informativos, tendem a ser aperfeiçoados em um processo dinâmico relacionado às necessidades dos seus usuários. Um conteúdo digital acessível é aquele que pode ser acessado e compreendido por todos os seus usuários. Dentre os documentos digitais, há de se destacar a importância dos que atuam como equivalentes textuais para os elementos não-textuais do documento, tais como os elementos multimídia. Os equivalentes textuais devem proporcionar todas as informações necessárias para a compreensão do conteúdo apresentado no documento”. (TORRES, 2007, pág. 153)

Vários autores, entre eles, Larman (2003) observam que ter total acessibilidade a um determinado produto, significa considerar a diversidade dos usuários e a interação dessas pessoas com o conteúdo, o que pode se manifestar nas restrições à qualidade do equipamento utilizado, ou até mesmo na existência de necessidades especiais de cada usuário. Pode haver alguns que não ouçam os sons, conseqüentemente, mensagens sonoras não são adequadas para eles, outros que não conseguem enxergar alguns tipos de letras entre outros.

3. APRENDIZAGEM PARA SURDOS

Para o êxito de uma comunicação verbal, a competência comunicativa deve garantir a articulação de um conjunto de saberes lingüísticos (ou competência lingüística) com um conjunto de fatores denominados pragmáticos (o respeito a regras para o uso dos itens lingüísticos em contexto), a que se associam atitudes, valores e motivações. (SALLES *apud* FARIA, 1996 p.82)

Segundo Marchesi (2004), as pessoas com perda auditiva constituem um grupo bastante heterogêneo e, por isso, não é correto fazer afirmações que possam ser generalizadas a toda a população que apresenta tal deficiência. O desenvolvimento comunicativo e lingüístico de crianças surdas com uma perda auditiva profunda, por exemplo, apresenta aspectos muito distintos daquelas com perdas leves ou hipoacústicas. O fato de os pais também serem surdos ou serem ouvintes tem repercussões igualmente importantes na educação das crianças.

Podem se organizar os principais fatores diferenciadores em torno dos cinco seguintes: localização da lesão, etiologia, perda auditiva, idade de início da surdez e ambiente educativo da criança, de acordo com Marchesi (2004).

a) Tipos de surdez conforme a localização da lesão:

Uma surdez ou uma deficiência auditiva é qualquer alteração produzida tanto no órgão da audição como na via auditiva. A classificação mais habitual do ponto de vista médico foi feita em função do lugar onde se localiza a lesão, o que levou a destacar três tipos diferentes: a surdez condutiva ou de transmissão, a surdez neurossensorial ou de percepção e a surdez mista.

b) Surdez condutiva ou de transmissão:

A zona lesada situa-se no ouvido externo ou no ouvido médio, o que impede ou dificulta a transmissão das ondas sonoras até o ouvido interno. O distúrbio no ouvido externo costuma decorrer de otite, de malformações ou da ausência do pavilhão auditivo. Já o distúrbio no ouvido médio costuma ser

produzido por traumatismos que provocam a perfuração do tímpano ou por alterações na cadeia de ossinhos. A malformação genética também pode produzir esse tipo de surdez.

c) Surdez neurossensorial ou de percepção:

A área prejudicada situa-se no ouvido interno ou na via auditiva para o cérebro. Sua origem pode ser genética, produzida por intoxicação (medicamentos), por infecção (meningite) ou por alterações vasculares e dos líquidos linfáticos do ouvido interno.

Esse tipo de surdez não afeta apenas a quantidade da audição, mas também sua qualidade. Não apenas se ouve menos, mas o que se ouve é distorcido graças aos possíveis resquícios auditivos de que a criança dispõe, porque se perde audição em determinadas faixas de frequência e não em outras.

As surdezes neurossensoriais costumam ser permanentes e, até há pouco tempo, não era possível uma intervenção cirúrgica que permitisse restabelecer a zona prejudicada e recuperar a audição: contudo, nos últimos anos, vem desenvolvendo uma nova técnica, o implante coclear, que está abrindo possibilidades inesperadas para as pessoas surdas.

d) Surdez mista

Quando as áreas prejudicadas são tanto o ouvido interno ou a via auditiva como o canal auditivo externo ou médio, existe uma surdez mista. Sua origem pode ser uma das causas próprias da surdez neurossensorial ou uma confluência de causas próprias de cada tipo de surdez. Em alguns casos, uma alteração condutiva pode estender-se ao ouvido interno e provocar surdezes mistas. Por exemplo, existem alterações ósseas que pode afetar o componente ósseo do ouvido de forma progressiva. O que, em princípio, se manifesta em uma afecção do ouvido médio pode levar a uma perda auditiva completa.

O tratamento das surdez mistas decorre de cada um dos tipos que engloba. A surdez condutiva pode ser abordada de forma médica para tentar recuperar o funcionamento do ouvido externo ou médio. A presença da surdez neurossensorial não só limitará as possibilidades de recuperação como exigirá um enfoque mais educativo.

e) Etiologia da Surdez

A causa da surdez também é um fator de variabilidade significativa que está relacionada com a idade da perda auditiva, com a reação emocional dos pais, com os possíveis transtornos associados e, por esta última razão, com o desenvolvimento da criança.

Há dois grandes tipos de causas: as de base hereditária e as adquiridas, embora para cerca de um terço das pessoas surdas a origem de sua surdez não possa ser diagnosticada com exatidão. Nesse caso, são de origem desconhecida.

3.1 Mudanças nas funções cognitivas

Nos estudos sobre o desenvolvimento cognitivo do surdo, há três marcos claramente definidos. Em 1923, as crianças surdas eram consideradas mentalmente inferiores às ouvintes, sob a justificativa de a surdez também afetar o cérebro, causando retardo mental. Mais tarde, em 1953, passou-se a considerar que surdos e ouvintes possuíam desempenho intelectual similar, mas os surdos eram mais ligados ao pensamento concreto e tinham menos raciocínio abstrato, com dificuldades na generalização do pensamento. Poucos anos depois, em 1960, afirmou-se que ambos os grupos eram iguais e que a ausência da fala não impediria o desenvolvimento intelectual do surdo. (MOORES *apud* COLL e MONOREO, 2010)

Segundo Rodriguero (2000), “a partir de seus estudos, alguns autores, entre os quais Vygotsky, afirmam que o desenvolvimento cognitivo e a socialização da criança estão relacionados, diretamente, à aquisição da

linguagem. Na perspectiva histórico-cultural da educação, postulada por Vygotsky, a criança vai dominando os instrumentos mentais produzidos pelo homem no decorrer da história, de maneira gradativa, a partir da convivência em sociedade e das interações com os adultos que a cercam”. (Rodríguez, 2000, pág.100)

Vygotsky(1984) informa que as manifestações de inteligência prática em crianças eram iguais às conhecidas em chimpanzés, pois encontrou através de seus estudos, as primeiras manifestações em crianças de 6 meses. Segundo Vygotsky (1984), não é somente o uso de instrumentos que costuma se desenvolver nesse período, mas adicionou as questões dos movimentos sistemáticos, a percepção, o cérebro e as mãos, ou seja, todo o organismo. Para o autor, “o sistema de atividade da criança é determinado em vários estágios, tanto pelo grau de desenvolvimento orgânico quanto pelo grau de domínio na utilização de instrumentos”.

Todas as relações entre inteligência prática, que constitui a fase inicial do desenvolvimento cognitivo, onde o aspecto mais importante é o uso de instrumentos, e a fala, as quais caracterizam a criança de 10 meses, permanecem intactas a vida toda. Porém, esta análise que demanda a independência entre ação inteligente e a fala opõe-se aos seus estudos, que revelam uma integração entre fala e raciocínio prático durante o desenvolvimento. (VYGOTSKY *apud* RODRIGUERO, 1984).

3.2 A importância de fatores e processos psicológicos envolvidos na aprendizagem virtual

Segundo Castells (*apud* COLL, 2010) os agitados tempos em que vivemos, com suas mudanças na organização social, nas relações interpessoais e suas novas formas de gerenciar socialmente o conhecimento, representam mais do que uma época de mudanças, uma verdadeira mudança de época.

Para tentar situar o nicho cultural que pode nos ajudar a interpretar a mudança pela qual está passando nosso corpo de alunos, achamos

imprescindível identificar os principais antecedentes psicossociais que sustentam a transformação da sociedade moderna do século XX em uma sociedade pós-moderna, como a que agora estamos dando início. Mesmo correndo o risco de simplificar situamos esses antecedentes em três planos: mudanças nos processos de socialização educacional, mudanças nas concepções epistemológicas e mudanças nos projetos de vida (COLL e MONOREO, 2010). Os autores ainda afirmam que no plano epistemológico, há uma crise acelerada do realismo intuitivo, pelo qual o mundo é considerado como algo independente da mente que o observa, uma realidade objetiva que pode ser medida, registrada e comunicada por meio de representações analógicas que copiam essa realidade.

Provavelmente, uma das metáforas mais afortunadas dos últimos cinco anos é o conceito de nativo digital – digital native -, introduzido por Prensky (2004). O autor distingue entre dois tipos de usuários das TIC: aqueles provenientes de uma cultura anterior, organizada basicamente em torno dos textos impressos, que ele denomina “imigrantes digitais”, que precisaram adaptar-se as novas modalidades de interação e comunicação digital, e esses nativos digitais que desenvolvem uma vida on-line (e-life), para o qual o ciberespaço é parte constituinte do cotidiano. Prensky (2004) afirma que tanto uns quanto outros utilizam os mesmos meios tecnológicos, mas fazem isso de forma significativamente diferente. O autor identifica 18 áreas nas quais esses nativos construíram práticas sociais, educacionais e comunicacionais diferenciadas da maioria dos imigrantes digitais; entre elas inclui a forma como eles se comunicam, encontram, relacionam e socializam com os outros; a maneira pela qual buscam, criam, compartilham, trocam e colecionam informações; suas condutas na compra e venda de bens de consumo; as formas como jogam e se divertem; o modo como colaboram, aprendem e avaliam suas conquistas; e a maneira pela qual analisam os problemas e divulgam suas idéias e conclusões. Em suma, novas práticas e rotinas sociais que configuram um novo cidadão em uma nova sociedade: a renomada sociedade em rede.

Houve mudança nas funções cognitivas: a naturalização dos sistemas culturais de conhecimento. A idéia clássica de “aprender da tecnologia” que introduziram (COLL 2010 apud SALOMON, 1992) promoveu um grande número de estudos e pesquisas a respeito do impacto das TIC sobre a cognição humana, especificamente sobre as formas de pensar e de aprender dos alunos. O autor identificou diferentes fases nos efeitos das TIC sobre a mente:

- a) criação de metáforas: novas formas de interpretar os fenômenos (ciberespaço, etc);
- b) criação de novas categorias cognitivas;
- c) potencialização da atividade intelectual em geral;
- d) amplificação de certas funções ou habilidades psicológicas;
- e) internalização de modos e ferramentas simbólicas

Outra mudança foi a epistemológica, entre o realismo intuitivo e a realidade virtual, onde a primeira mudança que poderíamos esperar como consequência da interiorização das TIC poderia refletir-se nas formas de conhecer e administrar o conhecimento, em suma, nas concepções epistemológicas. Sabemos que as pessoas tendem a assumir um realismo representacional intuitivo que pressupõe que a realidade é o que nós percebemos e sentimos (MARCHESI 2004 apud SHEUER e POZO 2006), e que as pessoas que são especialistas em um domínio, principalmente graças à instrução, tendem a afastar-se epistemologicamente dessas formas ingênuas ou intuitivas de realismo. De fato, como mostrar a própria questão de falsa crença, a teoria da mente, tal como tem sido formulada até agora, assume que o acesso à mesma informação implica a mesma representação (ou conhecimento). Chandler (apud MARCHESI, 2004) refere-se ironicamente a esta idéia, que é subjacente ao realismo ingênuo, como “doutrina da imaculada percepção”, uma doutrina a qual o conhecimento é um reflexo ou uma cópia direta daquilo que vejo, da informação a qual tenho acesso.

Concordamos que, se o ponto de partida é esse realismo ingênuo, cabe pensar que aquelas formas culturais que promovem maiores perspectivas devem fomentar posições epistemológicas mais elaboradas. Por exemplo, aquela pessoa que faz-se passar pelo engenheiro de sucesso ou pela jovem de 15 anos, com certeza está assumindo uma pluralidade representacional que deveria afastá-lo de qualquer realismo ingênuo. Contudo, as coisas não são tão fáceis, dado que nem sempre quem se aproxima desses espaços virtuais é consciente das múltiplas realidades ou perspectivas que eles escondem.

Outra mudança foi na forma de comunicação. Segundo Coll e Monereo (*apud* DONALD,1991), os gestos, palavras e textos modificam a mente em grande medida porque permitem o acesso a outras mentes. As TICs tem maior potência se comparadas com os meios anteriores, pois permitem a troca de informações de maneira rápida. Desta forma se contrapõem duas visões, sendo que a primeira delas seria a opinião daqueles que acreditam que novas formas vão enriquecer a nossa comunicação e a segunda, que as representações mais ricas e complexas, oferecem versões simplificadas e imediatas.

Existe ainda, a mudança da construção de uma identidade na rede. Trata-se da construção do eu virtual, a identidade que temos na rede.

3.3 Aprendizagem de surdos

Segundo Marchesi (2004), o estudo de crianças privadas de audição que desenvolvem modos alternativos de comunicação despertou o interesse de muitos pesquisadores.

Os psicólogos evolutivos procuraram saber que mudanças ocorrem em seus processos lingüísticos, cognitivos e sociais. Os lingüistas analisaram as características e as possibilidades da linguagem própria das crianças surdas: a linguagem de sinais. Os antropólogos e os sociólogos estudaram principalmente as relações entre as pessoas surdas, suas atitudes e os principais aspectos que caracterizam sua cultura. Os educadores refletiram sobre processos de instrução e sobre as estratégias comunicativas mais adequadas à forma de aprender das pessoas surdas. As próprias pessoas surdas reivindicaram um papel em tais estudos e encaminharam a reflexão sobre sua própria experiência. Todos eles, de forma mais autônoma ou em equipes interdisciplinares, contribuíram para ampliar o conhecimento sobre a situação das pessoas

com deficiência auditiva e sobre as estratégias mais adequadas para favorecer seu desenvolvimento e sua educação. O interesse dos cientistas, dos professores e da comunidade surda para oferecer saberes compartilhados ainda não conseguiu resolver definitivamente duas controvérsias históricas: o sistema de comunicação mais adequado para a educação das crianças surdas e o tipo de escolarização mais positivo. (MARCHESI,2004, p.171)

Embora existam muitos debates acerca de surdez, linguagem e a integração na escola, podemos ver apenas alguns avanços neste campo, permitindo a visualização de um panorama mais sólido. Concordamos que as diferenças que existem entre as crianças surdas não decorrem unicamente dos aspectos médicos, associados ao tipo, ao grau e à época em que a surdez surgiu. Ao contrário, existem experiências capazes de modificar substancialmente o curso do desenvolvimento da criança.

A atitude dos pais diante da surdez de seu filho terá uma influência considerável. As relações podem ser muito diversas. Há pais que tentam negar a sua existência e, conseqüentemente, tratam seu filho como se fosse ouvinte. Outros, ao contrário, desenvolvem atitudes de superproteção. Em uma posição intermediária, mais positiva, estão os pais que aceitam as conseqüências da surdez, criam um ambiente descontraído de comunicação e se dispõem a aprender e a utilizar com seu filho o tipo de comunicação mais enriquecedor. Um fator diferencial importante é se os pais também são surdos ou se são ouvintes. No primeiro caso, os pais aceitam com mais facilidade a surdez de seu filho, compreendem melhor sua situação e oferecem à criança um sistema de comunicação, a linguagem de sinais, que ela adquirirá com grande facilidade. No caso dos pais ouvintes, que são 90% do total, embora tenham maior competência na língua oral, experimentam maiores dificuldades para encontrar um modelo de comunicação adequado e para compreender as experiências vividas pela criança surda (MARCHESI, 2004, p.176).

De acordo com Marchesi (2004), a possibilidade de receber uma atenção educativa desde o momento em que se detecta a surdez é uma garantia para o desenvolvimento satisfatório da criança. Uma atenção educativa que inclua a estimulação sensorial, as atividades comunicativas e expressivas, a utilização das linguagens de sinais se a criança for surda profunda, o desenvolvimento simbólico, o envolvimento dos pais e a utilização dos resquícios auditivos da criança favorece a superação das limitações que a surdez acarreta.

Acreditamos que quando a educação é adaptada às possibilidades e aos meios comunicativos de que a criança necessita, facilita-se a aprendizagem.

3.4 As novas tecnologias como desafios no ambiente de aprendizagem de surdos

A nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação do Brasil (Lei nº9394/96), prescreve que as crianças “portadoras de necessidades educativas especiais” devem ter sua escolaridade atendida, fundamentalmente, pela escola regular, de modo a promover sua integração/inclusão.

Entretanto, diante do contexto escolar em que vivemos, esse processo de integração/inclusão, por mais bem elaborado que seja, tem apresentado dificuldades em sua implantação pela instituição escolar. Ou seja, mesmo diante da obrigatoriedade gerada pela política educacional atual, muitos educandos surdos encontram-se à margem da escola.

Alguns estão “incluídos” em classes regulares e poucos conseguem permanecer no sistema. Entretanto, são grandes as expectativas geradas na sociedade, na família, e por vezes até no próprio surdo sobre as condições da escola em relação a esse processo, e exige-se que ela extrapole seus limites sem ter a estrutura curricular para tanto. (QUADROS, 2006, pág.1).

De acordo com Quadros (*apud* LACERDA 1989), a educação de surdos torna-se um assunto inquietante, principalmente porque diferentes práticas pedagógicas, envolvendo alunos surdos, apresentam uma série de limitações. Uma delas trata-se do aluno desenvolver satisfatoriamente a leitura e a escrita na língua portuguesa.

Ainda Quadros, 2006, a questão não está em recusar, *a priori*, tentativas de inserção dos excluídos (entre eles, o surdo) na escola. Parece que se superficializa a temática sobre o processo de integração/inclusão do surdo na escola regular, quando se limita o que sejam as ações necessárias para sua integração/inclusão, ao fato de colocá-los fisicamente nas escolas regulares, optando-se por modelos pedagógicos que expressam a herança que a instituição, direta ou indiretamente, deixou para os educadores atuais.

Nesse sentido, ao pensar que a Lei nº9394/96 procurou dar visibilidade à condição do estudante surdo no processo de implantação da política de integração/inclusão, podemos considerar que as novas tecnologias estão presentes no dia a dia do aluno surdo, visto que os novos espaços escolares, incluindo as escolas públicas estão bem equipadas com computadores.

De acordo com Quadros, 2006, a importância de se investigar a Integração/Inclusão do aluno surdo na escola regular está na urgência de se ouvir os usuários do sistema educacional para garantir propostas curriculares capazes de atender, realmente, às peculiaridades de aprendizagem de seus alunos, criando-se caminhos mais ajustados às necessidades escolares dos estudantes surdos.

Então podemos concluir que se a grande parte das escolas brasileiras possuem computadores nas salas de aula e os professores têm utilizado várias ferramentas de ensino, faz-se necessário o atendimento adequado utilizando os meios tecnológicos para todos os alunos, inclusive os surdos.

3.5 Aprendizagem Colaborativa e a relação com surdos

Pensamos em uma nova relação com o mundo, com a cultura, com o conhecimento. Concordamos com Lévy (1996), quando escreve sobre o virtual: "Não se presta como contraponto ao real, de onde se conclui que o virtual não significa fora da realidade, como muitos apregoam. O virtual, por outro lado, se contrapõe ao atual, sendo que este não mantém uma relação de determinação com aquele. Isso quer dizer que uma atualização não nos leva de volta à virtualização que a gerou, ao contrário da relação do real com seu contraponto, o possível, que mantém uma relação de causa e efeito perfeitamente reversível, num processo linear (...), por isso, previsível."

Um trabalho feito em grupo, onde as pessoas aprendem juntas pode ser considerado como aprendizagem colaborativa. Na aprendizagem colaborativa, professores e alunos aprendem juntos, modificando a hierarquia.

Matthews (2006) destaca as principais características da aprendizagem colaborativa:

- Cabe aos próprios alunos a organização do grupo;
- a definição de papéis é negociada e definida pelos alunos;

- o professor encaminha as perguntas de volta para os próprios alunos responderem;
- o trabalho avaliado pelos alunos em sala não é entregue ao professor, sendo apenas mais um estágio do trabalho final;
- os alunos não recebem treinamento especial para trabalharem em grupo, pois o professor acredita que eles são participantes responsáveis que já usam habilidades sociais para desenvolver e completar atividades no trabalho colaborativo;
- os alunos resolvem os conflitos no grupo;
- os teóricos e praticantes dessa proposta metodológica tendem a vir da área humanística e das ciências sociais.

Um estudo feito por Laister e Kober (2005) aponta alguns motivos para a aprendizagem colaborativa (AC) apresentar-se como uma forma de ensino bem-sucedida. Destacam-se:

- A eficácia da aprendizagem tanto em curto prazo, com relação ao aprendizado do assunto proposto, quanto da aprendizagem em longo prazo;
- a eficácia do desenvolvimento das habilidades cognitivas e de auto-estima;
- comparada a situações de aprendizagem individual ou de simples trabalho de grupo, a aprendizagem colaborativa promove um nível mais elevado de desempenho dos alunos, aumenta sua habilidade de resolução de problemas e auxilia no desenvolvimento de traços positivos de personalidade;
- a aprendizagem colaborativa habilita o sujeito para viver de forma mais autônoma e mais colaborativa.

Tem-se, pois, na aprendizagem colaborativa, a atenção centrada não somente no momento presente do aluno e na aprendizagem dos conteúdos ministrados, mas também no seu futuro como cidadão, com o desenvolvimento de habilidades pessoais que podem trazer benefícios sociais e profissionais.

Cabe afirmar que a sociedade ouvinte tem realizado diversos trabalhos em prol dos surdos para permitir que o mesmo possa ter acesso à sua cultura e à cultura ouvinte, contribuindo para a inclusão do surdo na sociedade, respeitando sua cultura.

É possível citar alguns exemplos que são comercializados e outros distribuídos gratuitamente, como:

- Vídeos de poesias, histórias infantis
- CD ROM Coleção Clássicos da Literatura em LIBRAS / Português, volume I (Alice no País das Maravilhas), editado por Clélia Regina Ramos, Editora Arara Azul.
- Material distribuído pelo MEC
- Programas infantis da série Vejo Vozes, veiculados e produzidos na TV Cultura
- Dicionário de Libras, entre outros

Acreditamos que a aprendizagem colaborativa, entre surdos e ouvintes ou somente entre surdos, facilita na aprendizagem, incluindo vários benefícios, em função de suas características lúdicas, proporcionando o desenvolvimento de novas habilidades entre as pessoas e construindo o conhecimento.

4. A ALFABETIZAÇÃO DE ALUNOS SURDOS

4.1 Alfabetização através dos meios tecnológicos

Quebrar o paradigma da deficiência é enxergar as restrições de ambos: surdos e ouvintes. Por exemplo, enquanto um surdo não conversa no escuro, o ouvinte não conversa debaixo d'água, em local barulhento, o ouvinte não consegue se comunicar, a menos que grite e, nesse caso, o surdo se comunica sem problemas. Além disso, o ouvinte não consegue comer e falar ao mesmo tempo, educadamente, enquanto o surdo não sofre essa restrição. (SALLES, 2004, p. 38)

As definições de alfabetização são muitas e muitos autores expressam opiniões acerca do tema. Segundo Coll e Monoreo (2010) existe um acordo praticamente geral em torno da clássica proposta da Unesco formulada na década de 1950, de considerar que uma pessoa alcançou um nível de alfabetização funcional quando adquiriu o conhecimento e as habilidades de leitura e de escrita que a capacitam para envolver-se nas atividades mediadas pelos textos escritos habituais em sua cultura ou em seu grupo social. Em alguns casos, a ênfase é colocada nos conhecimentos e habilidades que as pessoas precisam adquirir e desenvolver; em outros, nos processos de codificação e decodificação ou nos aspectos sociais e culturais do uso da língua escrita ou nas práticas letradas que permitem que os grupos sociais conservem ou questionem a ordem estabelecida.

[...] focamos a alfabetização como um conjunto de práticas socialmente organizadas que fazem uso de um sistema de símbolos e de uma tecnologia para produzi-lo e disseminá-lo. A alfabetização não é simplesmente saber como ler e escrever um texto determinado, mas a aplicação deste conhecimento para propósitos específicos em contextos específicos. A natureza dessas práticas, incluindo, é claro, seus aspectos tecnológicos, determinará os tipos de habilidades associadas à alfabetização. (COLL *apud* COLE, 1981, p.292)

No decorrer dos anos, surgiram muitas idéias sobre trabalhos realizados com pessoas surdas, desde metodologias de trabalho até a exclusão do próprio grupo social, pois muitos consideram a surdez uma doença. Inclusive na área educacional, muitos professores tratam os alunos surdos de maneira diferenciada.

Podemos perceber que um dos maiores obstáculos para a escolarização dos surdos, é a alfabetização, pois requer dos educadores maior empenho e novas práticas para cada caso que surge. É fato que o surdo tem uma linguagem diferenciada de comunicação e o total desconhecimento da LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) por parte de alguns professores, traz algumas dificuldades na comunicação entre surdos e não surdos.

Contudo, o professor que conhece a Língua Brasileira de Sinais, consegue dar o primeiro passo para tentar fazer um trabalho pedagógico de alfabetização dos alunos surdos, que, posteriormente, acaba por resultar em um aprendizado mais significativo para o aluno; Desta forma, o professor está respeitando sua linguagem própria que é a Língua de Sinais.

Segundo Cader e Favero (2000), a linguagem gestual nasceu da necessidade que as pessoas surdas tinham de se expressar no seu contexto sócio-cultural.

As primeiras tentativas de registrar estes sinais e utilizá-los como ferramenta para escolarização dos surdos foram feitas na França, no início do século XVIII. Nos dias atuais, no Brasil e em outros países podemos perceber que a linguagem gestual, mais conhecida como LIBRAS, é a mais utilizada na comunicação entre surdos.(CADER e FAVERO, 2000, pág.118)

Ainda, Cader e Favero (2000) informam que o termo “sinal” foi adotado para designar qualquer gesto que pertencesse a um determinado grupo, como sendo uma representação convencional integrada a um sistema de comunicação.

No Brasil, o sistema oficial de ensino garante um atendimento especializado às pessoas surdas. Este atendimento tem sido para as quatro primeiras séries do 1ª grau. Mesmo com essa prática direcionada, tem sido comum a evasão escolar e repetência entre surdos. De maneira geral, uma criança surda leva o dobro de tempo que levaria uma criança ouvinte, para adquirir o mesmo conteúdo escolar (CADER e FAVERO *apud* BUENO, 1994). Provavelmente essas dificuldades escolares, são em grande parte decorrentes do modelo educacional adotado. Supõem-se que esses modelos tem duas falhas principais. A primeira é o

pressuposto que a escrita é a representação da fala, logo, quem não ouve, e conseqüentemente, fala com dificuldade, tem maior dificuldade para aprendizagem da escrita. A segunda falha é a frequente tentativa de fazer com que o surdo se adapte aos mecanismos lingüísticos das pessoas ouvintes (CADER e FAVERO *apud* LÚRIA, 1978).

Segundo Lacerda (1997) estão acontecendo mudanças inéditas, a uma velocidade sem precedentes na história e rumo a um futuro cujos contornos são inimagináveis.

Fala-se cada vez mais no advento de uma sociedade eminentemente tecnológica, na qual as aplicações práticas do trabalho científico estarão mais rapidamente disponíveis e inseridas no cotidiano imediato dos cidadãos. Tal mudança interfere na alfabetização de surdos, se pensarmos que a tecnologia oferece facilidades e novas estruturas em uma aprendizagem colaborativa e mais dinâmica. Ainda Lacerda, 1997, explica que a sociedade está intrinsecamente relacionada com o advento das novas tecnologias, tendo sua dinâmica de funcionamento baseada principalmente em noções tais como globalização, polivalência, eficiência, autonomia, descentralização. Dessa forma, fica evidente que a revolução tecnológica pode ser observada em diversos aspectos, dentre eles, como um grande auxílio na educação. (LACERDA, 1997, pág. 92)

Para Lacerda (*apud* TOURAINE , 1995), “estamos vivendo tempos de surgimento de uma cultura caleidoscópica, baseada nas proezas técnicas rapidamente ultrapassadas, no fim da cultura no sentido da globalização”. Concordamos, quando o autor afirma que todos falarão a mesma linguagem, todos se compreenderão, todos terão as mesmas aspirações e os mesmos anseios, determinados pelo funcionamento do mercado, pela interação constante com meios tecnológicos, pela luta para fazer parte dos que estão na frente e não mais para fazer parte dos que estão no alto.

Através de informações e observação do dia a dia de alunos surdos, foi possível corroborar com o pensamento de Lacerda (1997), acerca da tecnologia e afirmar que através de recursos tecnológicos, as mudanças são visíveis e que podemos colaborar com a alfabetização, utilizando técnicas atuais e avançadas, vislumbrando uma educação de qualidade onde todos terão a possibilidade de interagir e utilizar da mesma linguagem.

É importante citar Salles (2004) quanto aos comportamentos diários da Comunidade Surda, o contato do surdo com o mundo dos sons, e entre eles mesmos a distância, por meio de 'uma agenda' bem definida, na qual se destacam: os torpedos, que vêm se ampliando significativamente; a comunicação por meio de Telefones para Surdos (TS) para TS (instalados em residências, entidades privadas ou associados a telefones públicos). No dia-a-dia da pessoa surda, há jogos, técnicas, brincadeiras e comportamentos interativos, ora adaptados de jogos de ouvintes, ora criados pela própria comunidade Surda. Contudo, ainda ressalta sobre a linguagem brasileira de sinais, citando que a forma como os indivíduos são nela nomeados, atribuindo-se aos sujeitos, características físicas, psicológicas, associadas ou não a comportamentos particulares, os mais variados, os quais personificam e, de certa forma, rotulam os indivíduos.

É uma língua, como qualquer outra língua materna, adquirida efetiva e essencialmente no contato com os seus falantes. Esse contato acontece, normalmente, com a participação nas comunidades surdas, onde a cultura surda vai pouco a pouco florescendo e ao mesmo tempo, se diversificando em seus hábitos e costumes. (SALLES, 2004, pág.10)

Neste sentido, é muito importante o contato de crianças surdas com outras crianças e adultos surdos, para que haja um *input* lingüístico que venha ao encontro do favorecimento da aquisição da língua, ou seja, a língua de sinais, uma vez entendida como a língua materna do surdo, será dentro da escola, o meio de instrução por excelência e este fato vêm colaborar com a alfabetização.

É preciso que os profissionais envolvidos com o ensino de língua portuguesa para surdos, conscientes da realidade, predisponham-se a discutir constantemente esse ensino, buscando alternativas que permitam ao surdo usufruir do seu direito de aprender com igualdade, entendendo-se, no caso do surdo, que para ser 'igual', é preciso, antes ser diferente (SALLES *apud* FARIA, 2001).

4.2 Alfabetização com o apoio digital

Muitas afirmações sobre alfabetização digital, assim como novos modelos de alfabetização, têm sido ligadas a nova era das tecnologias digitais da informação e da comunicação. Muitos autores citam a confusão terminológica existente em torno da expressão alfabetização digital e sobre o impacto das TIC na alfabetização.

Segundo Coll e Monoreo (2010), as tecnologias digitais não são apenas tecnologias para produzir leitura e difusão de textos escritos. Sua progressiva incorporação a praticamente todos os âmbitos da atividade humana e a sua capacidade para processar sons, imagens fixas e em movimento – além de textos escritos – conferem a elas uma centralidade e um protagonismo sem precedentes, se comparadas com as tecnologias anteriores. Ou seja, as tecnologias não só se aplicam para as práticas letradas, como também para a língua escrita.

Coll 2010 (*apud* VARIS, 2003) em um trabalho sobre as novas formas de alfabetização e as novas competências requeridas pela aprendizagem *on-line*, identifica 5 (cinco) dimensões na alfabetização digital:

- Alfabetização tecnológica: capacidade de utilização de novas mídias, como a internet, para acessar a informação e comunicá-la eficazmente.
- Alfabetização informacional: capacidade de recompilar, organizar e avaliar a informação e formar opiniões válidas baseadas nos resultados.
- Criatividade midiática: capacidade cada vez maior dos cidadãos de produzir e distribuir, onde quer que estejam, conteúdos para audiências de todos os tamanhos.
- Alfabetização global: consiste em compreender a interdependência entre as pessoas e os países e ter a capacidade de interagir e colaborar eficazmente através das culturas.

- Alfabetização responsável: a competência de examinar as conseqüências sociais dos meios de comunicação do ponto de vista da segurança, da privacidade e outros.

Coll (*apud* RODRIGUES, 2004) questiona se existe um núcleo de características diferenciais do que é alfabetização digital ou não. Rodriguez afirma que sim, destacando as diferenças: digitalidade, interatividade, hipertextualidade, multimidialidade, virtualidade e a conectividade ou funcionamento em rede. Ele dá ênfase a multimidialidade, destacando que é a facilidade oferecida para codificar digitalmente informações que utilizam diferentes suportes, como texto e imagem apresentados de forma integrada.

Contudo, não acreditamos em uma alfabetização totalmente digital, mas em uma alfabetização com o apoio digital, ou seja, aprender a ler e escrever utilizando os meus tecnológicos como ferramenta auxiliar no ensino.

4.3 O acesso a informação e a busca do conhecimento, utilizando novos processos de aprendizagem

O interesse em torno dos processos de aprendizagem, muitas vezes surge à partir da identificação de alguns comportamentos que as pessoas apresentam. No artigo intitulado “*Metacognição: Um Apoio ao Processo de Aprendizagem*”, o autor Ribeiro afirma que os sujeitos eficientes na execução de tarefas acadêmicas possuem também competências metacognitivas bem desenvolvidas, pois demonstram compreender a finalidade de uma determinada tarefa, planeja sua realização, aplica e altera conscientemente estratégias de estudo e avalia o seu próprio processo de execução.

Por outro lado, foi também demonstrado que a metacognição exerce influência em áreas fundamentais da aprendizagem escolar, tais como: comunicação, compreensão oral e escrita e na resolução de problemas, constituindo assim, um elemento chave no processo de .aprender a aprender. (RIBEIRO *apud* VALENTE et.al., 1989).

A partir de uma nova visão paradigmática sobre novos modelos, é importante refletir sobre as concepções de educação, escola e de sujeito. Segundo Guimarães e Ferreira (2003), nesse contexto, a educação tem um papel imprescindível a desempenhar. Ela tanto pode ser serva do modelo que aí está, realimentando-o acriticamente, como pode despertar uma reflexão crítica e sistemática sobre tal modelo, buscando alternativas a partir de uma prática social, concreta e viável. Esta prática deveria buscar a emergência de alguns valores, como solidariedade, liberdade e igualdade na adversidade. Mas, para que haja renovação e inovação, é preciso mudar o foco para onde acontece a educação.

Os novos processos de aprendizagem, aliado ao acesso a informação e tecnologias não devem acontecer apenas em relação a crianças com deficiência ou crianças surdas, mas para todas que fazem parte do processo pedagógico. A existência de uma política educacional fragmentada, desarticulada, descontínua e compartimentada, que vem prevalecendo no país, contribui para a prevalência das atuais taxas de analfabetismo, evasão e repetência, da baixa qualidade do ensino, da exclusão dos que não aprendem no mesmo ritmo e da mesma maneira, como os outros. (GUIMARÃES e FERREIRA, 2003).

5. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a construção do software foi a de Larman (2003), que considera as seguintes etapas: definição dos requisitos, análise desenvolvimento e implantação. Foi utilizado o modelo de desenvolvimento em cascata, conforme figura 1, onde o projeto segue passos ordenados. Ao final de cada fase o projeto é avaliado e, não é possível continuar se a mesma não foi finalizada.

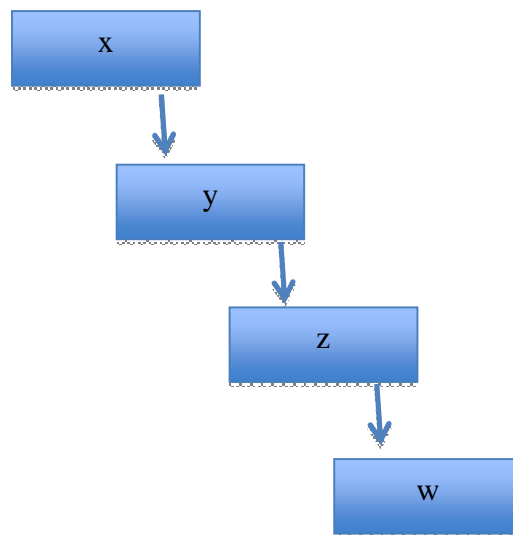


Figura 1: Modelo cascata

Este modelo é funcional, quando os requisitos do usuário podem ser identificados com clareza e antecedência.

O software está em linguagem web, PHP e é possível ter acesso através da Internet, além de funcionar em qualquer navegador.

6. RESULTADOS

Acreditamos que uma proposta de aprendizagem para surdos, que leve em conta as necessidades concretas de pessoas surdas, favorecerá que os projetos político-pedagógicos não fiquem restritos à implantação de novas práticas nas escolas, e efetivamente possam aprofundar e criar as condições necessárias para o desenvolvimento da aprendizagem. Por isso, ao observar as necessidades das pessoas, em especial “pessoas surdas”, foi desenvolvido um *software* com o propósito de auxiliar na alfabetização dos alunos.

O *software* foi projetado com o objetivo de oferecer características, tais como: facilidade na utilização, boa interação entre aluno e computador, interface amigável, recursos multimídia (imagens), facilidade de instalação, acesso à internet.

Além de todos os requisitos supracitados, trabalhamos para que seja possível estimular o raciocínio e obter respostas através de estímulos de lembranças.

Foi desenvolvido como produto de dissertação um *software* educacional apresentado como um livro interativo, através de um DVD. Nele o aluno seleciona um dos objetos existentes e cria uma história sobre os assuntos disponíveis no ambiente. O produto está dividido em fases, como mostra a figura 2.

Cada fase é dividida em uma categoria de figuras, apresentadas na ordem sujeito, verbo e predicado ou embaralhadas.

O produto ao qual nos referimos, o *software* educacional, apresenta ilustrações e interatividade que estimula a aprendizagem infantil, levando em consideração categorias que fazem parte do cotidiano humano, com as quais as crianças têm contato constante e seu desenvolvimento foi iniciado a partir de estudos sobre o que as crianças normalmente aprendem na fase de alfabetização (figuras 3 e 4).



Figura 2: Fases do Software

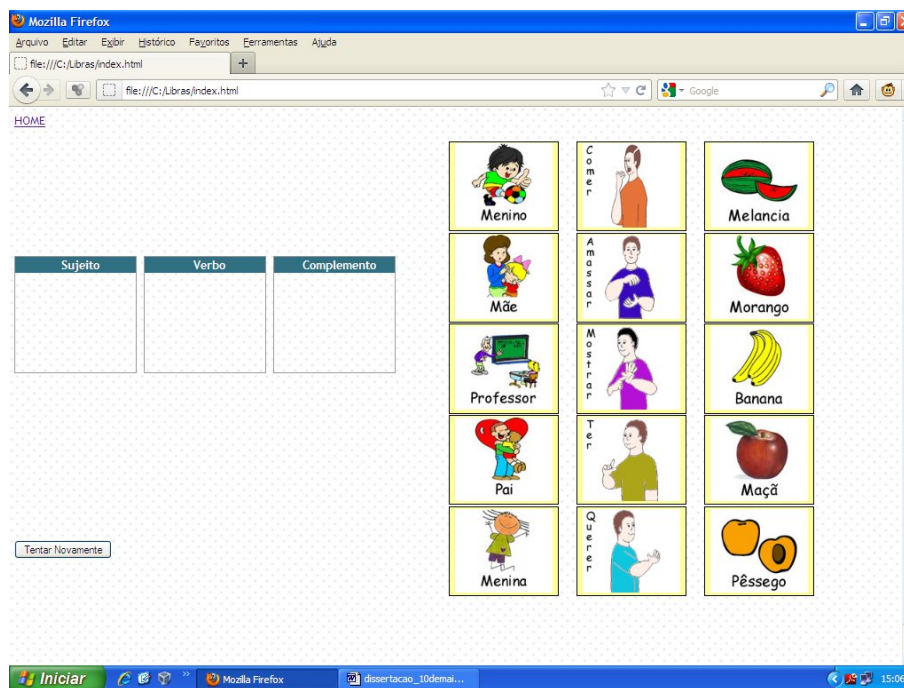


Figura 3: Estado Inicial do Software

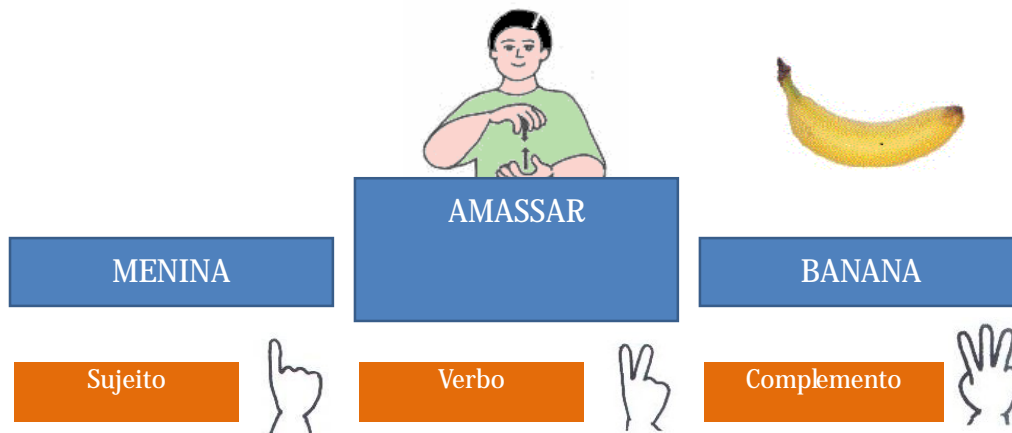


Figura 4: Exemplo de parte da história - Estrutura da frase

O objetivo de se considerar várias questões no estudo da problemática do surdo, não é o de incentivar a criação de grupos minoritários à margem da sociedade, mas justamente o contrário, ou seja, o de considerar a diferenciação linguística como necessária para possibilitar o desenvolvimento normal da cognição, da subjetividade, da expressividade e da cidadania da pessoa surda. (SÁ, 1999).

Conforme aponta Larman (2003), o processo de desenvolvimento de um *software* tem como principal objetivo contextualizar a análise e projeto dentro de uma metodologia de desenvolvimento que define quem faz o que, quando e como, para atingir um certo alvo. Após definir como seria o desenvolvimento, estamos mostrando a primeira fase do produto.

Inicialmente existem três grupos de figuras, que são indicadas como sujeitos, verbos e complementos. Para iniciar a utilização do produto, estamos trabalhando com indicadores como, por exemplo, a cor amarela, que exibe na tela todas as figuras disponíveis como um sinal de alerta.

Utilizamos também as cores verde e vermelha que funcionam como uma idéia de semáforo. No estado inicial, todas as figuras estão com um quadro *frame*

amarelo. A criança, então começa a movimentar as figuras e os *frames* ficam verdes (quando encaixados no lugar correto, indicando que a criança pode seguir) e vermelhos (quando encaixados em local errado, indicando que a criança deve parar).

Para chegar à fase de desenvolvimento, algumas instituições que estão desenvolvendo trabalhos com surdos foram visitadas, bem como escolas públicas que estão recebendo os alunos conforme orientação do governo em programas de inclusão. Tais visitas resultaram em idéias e possibilidades de criação de um ambiente amigável, capaz de auxiliar na inclusão.

Segundo Vianna (2008), conforme as crianças vão crescendo e experimentando diferentes situações, também vai se expandindo e adequando sua linguagem (ocorre o mesmo com sinais) em situações de diálogo, num processo ativo de se ajustar ao contexto.

Assim, no *software* proposto, a criança terá a possibilidade de fazer escolhas que darão um *feedback* de acerto ou erro, como mostrado nas figuras 5 e 6, ampliando sua autonomia e independência no próprio processo de ensino aprendizagem.

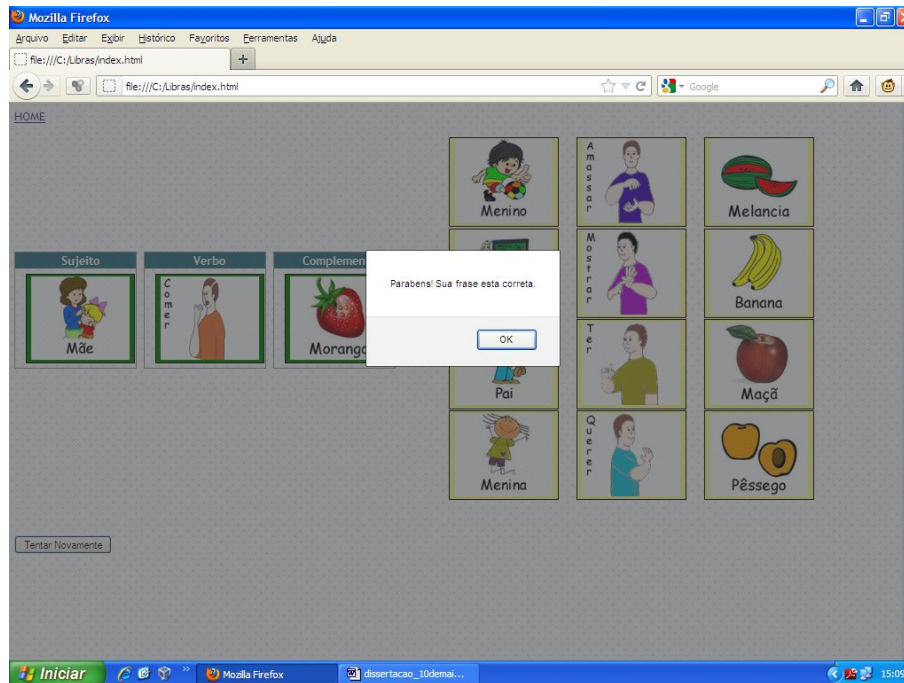


Figura 5: Jogo do aluno realizado com sucesso

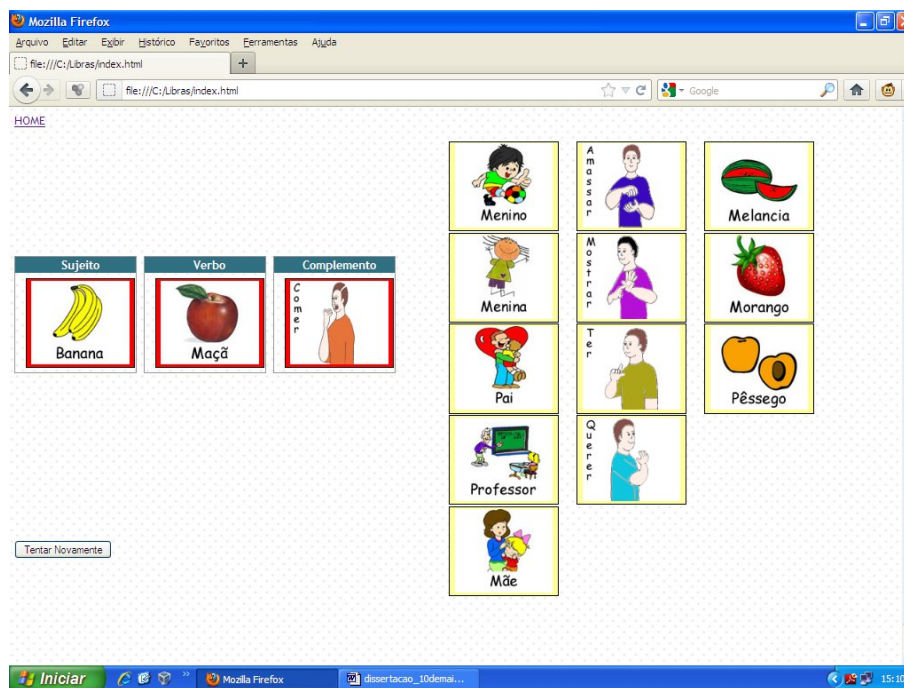


Figura 6: Jogo do aluno que não foi realizado com sucesso

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve, como resultado, o desenvolvimento de um software para, com o auxílio da tecnologia, um aluno surdo seja capaz de ler, interpretar e construir frases sem a ajuda de intérpretes, ampliando sua independência no processo de aprendizagem.

Através de informações bibliográficas e percepção do dia a dia de alunos surdos, foi possível verificar que, faz-se necessário a construção de novas ferramentas que sejam capazes de incentivar o ensino deste público, reunindo as características próprias de cada indivíduo. Em contrapartida, a educação vive por si só uma crise interna, gerada pela Sociedade da Informação, com o uso intensivo das chamadas tecnologias de informação e comunicação (TIC's), que vêm alterando a vida e os modelos de aprendizagem em sociedade.

Os modelos tradicionais utilizados no ensino já não são suficientes para os novos alunos, que geralmente estão entrando em um ambiente escolar mais interativo e com grande aporte das tecnologias da informação.

Diante de várias pesquisas realizadas, foi possível identificar alguns ambientes computacionais voltados para alunos com deficiência visual e outras, mas não encontramos muitos ambientes para surdos. Então, pensamos que estamos colaborando com este público que não teve grandes benefícios computacionais.

Sugerimos que o software apresentado, seja um apoio nas aulas que tratam de assuntos, tais como: vocabulário, formação de frases, ensino de libras e novas tecnologias, contribuindo com os alunos e educadores em geral, que estão atuando na área de Ensino.

A pesquisa vem de encontro com o pensamento de Gotti (1996): não é a surdez precoce ou congênita que traz problemas para o indivíduo surdo, mas sim a forma como os outros reagem à deficiência.

8. REFERÊNCIAS

CADER, Fatima Ali Abdalah Abdel y FAVERO, Maria Helena. A mediação semiótica no processo de alfabetização de surdos. **Rev. bras. educ. espec.** [online]. 2000, vol.06, n.01, pp. 117-131.

COLL, C. ; MONOREO. **Psicologia da Educação virtual**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

COLL, C.; Martí, E. **La educación escolar ante las nuevas tecnologías de La información y La comunicación**. Madrid: Alianza, 2001.

FERREIRA, M.E.C; GUIMARÃES, M. **Educação Inclusiva**. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2003.

GOTTI, M.. **Português para Deficiente Auditivo**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 1992.

KRAMER, S; MOREIRA, A.; F. . Contemporaneidade, Educação e Tecnologia, **Educ. Soc.**, v. 28, n.100 p. 1037-1057, Out. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a1928100.pdf>>. Acesso em abril, 2011.

LACERDA, Gilberto. Alfabetização científica e formação profissional. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 18, n. 60, Dec. 1997 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301997000300006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em abril, 2011.

LAISTER, J.; KOBER, S. **Social aspects of collaborative learning in virtual learning environments**, 2005. Disponível em: <<http://comma.doc.ic.ac.uk/inverse/papers/patras/19.htm>>. Acesso em abril, 2011.

LARMAN, C. **Utilizando UML e Padrões**: uma introdução à análise e projeto orientados a objetos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

LÉVY, P. e AUTHIER, M. **As árvores do conhecimento**. São Paulo: Escuta, 1995.

LÉVY, P. **O que é o Virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

MARCHESI, A. Desenvolvimento e educação de crianças surdas. **Desenvolvimento psicológico e educação**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MATTHEWS, R.S. et al. Building bridges between cooperative and collaborative learning. **Cooperative Learning and College Teaching Newsletter**, v. 6, n. 1, p. 2-5, 2006. Disponível em: <http://www.csudh.edu/SOE/cl_network/RTinCl.html#building>. Acesso em abril, 2011.

PRENSKY, M. **The emerging OnLine Life of the Digital Native**. What they do differently because of technology and how to they do it, 2004. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/prenskythe_emerging_online_life_of_the_digital_native-03.pdf>. Acesso em julho, 2011.

QUADROS, Ronice Muller. **Estudo Surdos I**. Petrópolis: Arara Azul, 2006.

RIBEIRO, Angela A.; GRECA, Ileana M.. Simulações computacionais e ferramentas de modelização em educação química: uma revisão de literatura publicada. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 26, n. 4, Aug. 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010040422003000400017&lng=en&nrm=iso>. Acesso em janeiro, 2012.

RIBEIRO, C. Metacognição: Um apoio ao processo de aprendizagem. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, vol.16, p.109-116, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prc/v16n1/16802.pdf>>. Acesso em abril, 2012.

RODRIGUERO, C.R. B. O desenvolvimento da linguagem e a educação do surdo. **Psicol. estud.**, vol.5, no.2, p.99-116, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pe/v5n2/v5n2a08.pdf>>. Acesso em janeiro, 2012.

SÁ, N.R.L. **A educação dos surdos: a caminho do bilingüismo**. Niterói: EDUFF, 1999.

SACKS, O. **Vendo vozes: Uma viagem ao mundo dos Surdos**. São Paulo: Schwarcz, 1998.

SALLES, H.M.M. **Ensino de língua portuguesa para surdo**: caminhos para a prática pedagógica. Editora Ministério da Educação e Cultura, 2004.

SANTOS, L.L.C.P.; MOREIRA, A.F. Currículo: questões de seleção e de organização do conhecimento. **Idéias**, São Paulo, n. 26, p. 47-65, 1995.

TORRES, P.L. Laboratório On-Line de Aprendizagem: Uma experiência de aprendizagem colaborativa por meio do ambiente virtual de aprendizagem eurek@kids, **Cad. Cedes**, vol. 27, n. 73, p. 335-352, set./dez. 2007. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v27n73/06.pdf>>. Acesso em janeiro, 2012.

VIANNA, P.M; RAMOS M. I; D'Ávila Márcia. **Psicologia do desenvolvimento e da linguagem do Deficiente Auditivo**. Rio de Janeiro: UNIRIO, 2008.

VYGOTSKY, L. S. **El desarrollo de los procesos psicológicos superiores**. Barcelona: Crítica, 2000.

VYGOTSKY, L. **Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.