

## INCLUSÃO DIGITAL DE SURDOS: CONTANDO UMA NOVA HISTÓRIA

*DIGITAL INCLUSION OF THE DEAF: TELLING A NEW HISTORY*

ANÍBAL LOPES GUEDES\*

CRISTIANE DE BONA\*

ROGER MARCOS LOPES\*\*

### RESUMO

Nesta pesquisa, propõe-se o desenvolvimento de uma ferramenta *web* que auxilie os professores nos processos de alfabetização, no estímulo da criatividade e no aprimoramento do vocabulário em Língua Portuguesa de crianças portadoras de deficiência auditiva. A ferramenta apresentará uma seqüência de imagens, que remeterá a um conjunto de opções, na forma de texto, para descrever as suas ações. A partir disso, os alunos poderão criar suas próprias histórias e depois vê-las traduzidas para LIBRAS. São apresentados, além de conceitos relevantes sobre deficiência auditiva, os relatos a respeito do andamento das etapas que permeiam o desenvolvimento deste projeto.

**Palavras-chave:** Inclusão digital; Deficiência auditiva; Processo de alfabetização.

### ABSTRACT

*This research proposes the development of a web tool that it assists the teachers in the alfabetization processes, creativity stimulus and improvement of the vocabulary in Portuguese language of children with auditory deficiency. From the presentation of a sequence of images that the student will choose the set options on texts, that describe the actions in contained them, the children can be mounting its proper histories that later will be translated into LIBRAS. In this work they present themselves beyond excellent concepts on auditory deficiency, the stories regarding the development of the stages of this project.*

**Keywords:** Digital inclusion, listening deficiency, literacy process.

---

\* Professores do Curso de Sistemas de Informação – Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC).

\*\* Professor do Curso de Sistemas de Informação – Faculdade Meridional (IMED).

## INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação não é mais percebida como parte de um ambiente específico de trabalho, em que os computadores eram restritos a um conjunto elitizado de pessoas.

Nos dias atuais, vive-se com a presença constante de computadores aplicados em pesquisas e em ambientes educacionais, proporcionando a inclusão de vários cidadãos junto ao contexto educacional e profissional.

Dentro do contexto educacional, a tecnologia é um recurso pedagógico que auxilia no processo de ensino-aprendizagem dos educandos do país.

Da mesma forma como a tecnologia informacional aproxima geograficamente nações, também distancia milhares de pessoas por não fazerem parte de seu cotidiano, colocando-as à margem de todo esse contexto.

Assim, o intuito deste projeto é possibilitar, por meio do desenvolvimento de uma ferramenta computacional, o convívio direto de crianças portadoras de necessidades especiais (no caso deficientes auditivos) com recursos informáticos, uma vez que essas crianças já vivem, por causa de sua condição específica, uma exclusão acentuada das atividades rotineiras da sociedade, principalmente, em sala de aula.

### 1 MOTIVAÇÃO

A superação das dificuldades encontradas diariamente torna-se uma tarefa complicada e ainda mais difícil quando os portadores de uma necessidade especial enfrentam o preconceito da sociedade, a falta de recursos remanescentes de governantes negligentes (HOFFMANN,

2005) e a visão de um povo que prefere apenas compadecer-se a colaborar com o desenvolvimento de seres capazes de superar desafios.

Ao se conhecer de perto a realidade de um deficiente auditivo, pode-se afirmar que, muitas vezes, a falta de subsídios, de interesses e de investimentos limita a quantidade de ferramentas e pessoal qualificado a trabalhar na área de alfabetização (que é a base de formação de cidadãos responsáveis e cultos) de crianças surdas, limitando também o horizonte de cada um dos indivíduos em questão.

A realidade encontrada, geralmente, é a de crianças surdas freqüentando salas de aula sem diferenciação, ou seja, em conjunto com crianças “normais”. Entretanto, segundo informações apuradas junto à Associação de Pais e Amigos dos Surdos - APAS, para tornar efetivo o grau de escolaridade dessas crianças, é necessário que elas freqüentem ambientes (escolas) de formação aprovados pelo Ministério da Educação - MEC.

O convívio das crianças surdas com outras crianças, sem a obrigatoriedade de ser em escolas de ensino regular, torna-se pertinente ao plano de incentivo à inclusão social dos surdos na sociedade. O grande problema enfrentado pela sociedade surda, segundo informações repassadas por diretores da APAS, é a falta de professores especializados na área de Educação Especial, o que atrapalha o processo de alfabetização.

Dessa forma,

resta, portanto, ao educador, descobrir alternativas que colaborem para o desenvolvimento das diversas competências do aprendiz e que o conduzam não só ao conhecimento cognitivo, mas a um conhecimento do seu ser como um todo (MORATORI, 2006).

Segundo Moratori (2006), a utilização de recursos informatizados possibilita uma reestruturação do modo de relacionamento entre professor e aluno, pois potencializa o desenvolvimento das diversas competências de cada um, atendendo, assim, aos diversos interesses individuais e coletivos durante esse processo de desenvolvimento.

Nesse contexto, procurou-se desenvolver uma ferramenta *web* capaz de auxiliar os professores na alfabetização e no estímulo à criatividade de crianças portadoras de deficiência auditiva, objetivando principalmente a inclusão dessas crianças no mundo digital.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção, apresentam-se, de forma teórica, os elementos que permeiam a etapa conceitual do trabalho. Assim, torna-se necessário descrever alguns conceitos relevantes sobre Educação Especial, deficiências, em especial a auditiva e sua linguagem (LIBRAS), bem como exemplos de ferramentas computacionais existentes.

Para que haja um melhor entendimento sobre o assunto, pode-se conceituar Educação Especial como:

[...] o processo que visa a promover o desenvolvimento das potencialidades das pessoas portadoras de deficiências, de condutas típicas ou de altas habilidades (portadoras de necessidades educativas especiais), e que abrange os diferentes níveis e graus de ensino, com o objetivo de formar cidadãos conscientes e participativos (CREESE, 2006).

Ao se iniciar um estudo sobre deficiências, é preciso que se saiba o conceito de deficiência. Sendo assim, a Constituição Brasileira (BRASIL,

1999) considera deficiência como “a perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gere incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano”.

A partir desse conceito, o MEC/SESP (2005) classifica as deficiências em: autismo, superdotados, deficiência física, deficiência mental, deficiência múltipla, deficiência visual, síndrome de *down* e deficiência auditiva, como os principais exemplos.

Como o foco do projeto são os portadores de deficiência auditiva, aborda-se de forma mais ampla tal conceito. Em se tratando de deficiência auditiva, o Decreto Nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, define como deficiência auditiva “a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500Hz (Hertz), 1.000Hz, 2.000Hz e 3.000Hz” (BRASIL, 2004), bem como a Constituição Brasileira, de 1988, que prevê como deficiência auditiva “a perda parcial ou total das possibilidades auditivas sonoras” (BRASIL, 1988).

A linguagem utilizada pelo surdo como forma de comunicação e expressão chama-se LIBRAS (Linguagem Brasileira de Sinais), definida (LIBRAS, 2006) como a língua materna dos surdos brasileiros.

Como língua, a LIBRAS é composta de todos os componentes pertinentes às línguas orais, como gramática semântica, pragmática, sintaxe e outros elementos, preenchendo, assim, os requisitos científicos para ser considerada instrumental lingüístico de poder e força. Possui todos os elementos classificatórios identificáveis de uma língua e demanda prática para seu aprendizado, como qualquer outro idioma (LIBRAS, 2006).

Pelo que se observa numa conversa entre surdos, nota-se que, além das convenções acima citadas, não são usadas preposições. Isso acaba sendo um empecilho no momento da escrita, já que, segundo alguns professores da APAS, de São Miguel do Oeste, a criança tende a escrever da mesma maneira que se expressa. Por esse motivo, o presente projeto busca também o aperfeiçoamento da escrita realizada pelo surdo.

Para Hoffmann (2005),

inserida nesse contexto, a tecnologia de informação vem ao encontro a suprir as necessidades dos indivíduos não ouvintes. Além da grande gama de equipamentos, os softwares também se constituem em ferramentas poderosas no processo de Interação Homem/Máquina, bem como elementos auxiliares no processo de Educação e instrumentos facilitadores na inserção social/digital dos portadores de deficiência.

A tecnologia, no dia a dia, traz novos recursos que possibilitam a evolução e a revolução de conceitos e padrões na sociedade (HOFFMANN, 2005; TAJRA, 1998). Para garantir que seja dado o correto tratamento aos deficientes auditivos e também para suprir suas necessidades resultantes de sua deficiência, muito já se tem feito na área de Informática, como *softwares* que facilitam a comunicação com o mundo externo e o mundo do surdo, além de jogos e aplicações destinadas ao estímulo da formação intelectual de crianças.

Citam-se *softwares* como o Infolibras (FAQUETI et al., 2005), o PULØ (MARTINS; PELIZZONI; HASEGAWA, 2005) e o Megalogo (CNOTINFOR, 199?), como exemplos de iniciativas computacionais orientadas à comunicação e ao estímulo intelectual.

### 3 RESULTADOS ALCANÇADOS

Nesta seção, apresentam-se aspectos pertinentes ao andamento do trabalho proposto.

Com o objetivo de se desenvolver uma ferramenta *web* atrativa aos usuários, elaborou-se um questionário inicial que foi aplicado aos professores e instrutores da APAS.

Com esse questionário, analisaram-se as dificuldades apresentadas pelos alunos surdos. Dessa forma, verificou-se que o vocabulário em Língua Portuguesa ainda se encontra em construção, conforme relatos dos professores e instrutores.

Além disso, com o questionário também foi possível verificar que existe contato das crianças surdas com a Literatura Portuguesa, já que a escola possui uma pequena biblioteca e os livros encontram-se à disposição das crianças. Porém, devido às dificuldades já citadas, não existe por parte das crianças em idade de alfabetização uma grande procura por livros, e (segundo respostas que representaram unanimidade) as histórias dos livros são repassadas às crianças através de teatros, mímicas e pela própria linguagem de sinais, constituindo também esta uma forma de ampliar o vocabulário dessas crianças.

As histórias mais procuradas e mais atrativas às crianças são os contos infantis clássicos e os gibis, que apresentam grande quantidade de ilustrações.

Ainda, segundo o questionário, observou-se que existem, na APAS, computadores que, embora estejam em precárias condições, encontram-se à disposição dos alunos. Também existe um horário extra em que poderiam ser utilizados, mas não há um acompanhamento especializado e nem um cronograma ou atrativo específico para esses momentos.

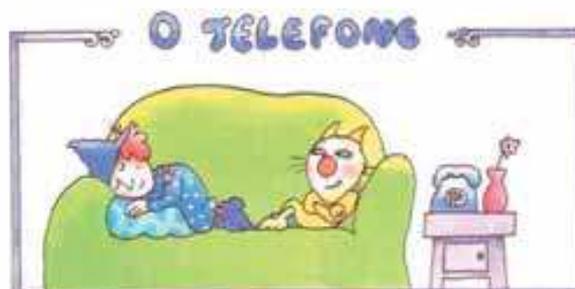
Após análise das respostas do questionário aplicado aos professores e instrutores, aplicou-se também um questionário às crianças (público-alvo do projeto) em que foi possível observar o seu interesse por histórias que continham animais e personagens de contos de fadas (por exemplo, gráfico 1).



**Gráfico 1:** Tipos de histórias mais apreciadas.  
Fonte: Dados Primários

Com o questionário aplicado às crianças, verificou-se a preferência por histórias que apresentam quadros, ilustrações e/ou desenhos coloridos a histórias em preto e branco.

Diante disso, buscaram-se orientações de professores especializados na área de Literatura Infantil. Após análise de livros indicados pelos professores, foi escolhida a primeira história, uma seqüência de imagens denominada “O telefone”. Foi escolhida por conter um animal, no caso um gatinho, e uma espécie de bruxinha que representa personagem de conto infantil (Figura 1A). Além disso, essa seqüência possui ações fáceis de descrição que não necessitam da utilização de um vocabulário rebuscado, mas precisa ser bem colorida.



**Figura 1A:** Primeira seqüência de imagens.  
Fonte: Furnari (2000)



**Figura 1B:** Tradução de frase em Libras.  
Fonte: Dados Primários

A seqüência de imagens foi repassada a uma turma do curso de Jornalismo da UNOESC – Universidade do Oeste de Santa Catarina – Campus São Miguel do Oeste, que elaborou as histórias para o projeto. Estas, após corrigidas por professores de Língua Portuguesa, sofreram as correções e ajustes sugeridos e foram enviadas aos professores e instrutores da APAS para a posterior tradução da Língua Portuguesa para LIBRAS (Figura 1B).

As imagens do livro precisaram ser escaneadas e tratadas através dos programas *photoshop* e *coreldraw* para serem incorporadas ao banco de dados da ferramenta *web*.

A ferramenta *web* proposta apresenta uma seqüência de imagens. Para cada imagem são disponibilizadas algumas versões de histórias, em que a criança opta por uma dessas versões e, assim, vai montando a sua própria história que, depois de finalizada, é traduzida e apresentada à criança em Libras.

Analisando *sites* de histórias infantis, constatou-se que a aplicação de fundos coloridos as tornava atrativas. Assim, no questionário aplicado às crianças, procurou-se saber também quais as cores da preferência de cada uma, e como as opiniões foram variadas, foi delimitado que, na ferramenta, seria disponibilizada uma opção em que a criança pudesse escolher a cor de sua preferência para o fundo da página em exibição. Assim, foram escolhidas as cores verde, amarelo, rosa e azul como opções de coloração para o fundo das páginas (Figura 2).

A partir das informações obtidas com o questionário, com as análises de outros *sites* e noções de IHM (interface homem-máquina), montou-se o escopo da ferramenta *web* e partiu-se para o desenvolvimento do código, cuja programação está sendo desenvolvida, utilizando-se as linguagens PHP, HTML e JAVASCRIPT e, como banco de dados, o MYSQL.



**Figura 2:** Tela da escolha de cores de fundo do *site*./Fonte: dados primários

A modelagem do sistema e o mapa navegacional do *site* serão contemplados apenas na próxima etapa do desenvolvimento deste trabalho.

Acredita-se que a criança, depois de montar sua história e ver representada sua tradução para LIBRAS, poderá ler com menos dificuldade, aprender as palavras que lhe forem estranhas e

interagir com o computador, permitindo que o objetivo de se produzir sua inclusão digital seja alcançado.

## CONCLUSÕES PARCIAIS

Foram constatadas dificuldades para encontrar e escrever uma história adequada, pois foi necessário primeiramente vivenciar e observar muito o vocabulário e, mesmo assim, ainda surgiram palavras simples a um ouvinte, mas de significado estranho a um surdo, que dificultaram a tradução e atrasaram a sua entrega, pois demandaram muito tempo para que os instrutores e professores da APAS pudessem elaborar uma tradução adequada em LIBRAS.

Além disso, houve a necessidade de aperfeiçoamento e maior pesquisa para a construção do código, de forma a encontrar uma solução mais adequada ao problema proposto.

Brevemente, pode-se considerar que a comunicação com o surdo não é algo difícil, basta fazer uma mímica para se fazer entender, mas LIBRAS é uma linguagem e, portanto, assim como a Língua Portuguesa, necessita de estudo e incremento diário para a confecção de um vocabulário capaz de resultar em um diálogo eficaz.

Conclui-se que essa ferramenta não só auxiliará o surdo na sua inclusão digital e aprimoramento de seu vocabulário em Português, como também ajudará o ouvinte a incluir-se no mundo do surdo, conhecendo e aprendendo a utilizar a Linguagem Brasileira de Sinais e a brincar através de soluções simples, como contar ou produzir uma história.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial** da República do Brasil. Brasília, DF, 1988.

\_\_\_\_\_. Decreto n.º 3298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial** da República do Brasil. Brasília - DF, 21 de dezembro de 1999. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br/ccivil/decreto/d3298.htm>>. Acesso em: 22 ago. 2006.

\_\_\_\_\_. Decreto n.º 5296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis n.ºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial** da República do Brasil. Brasília - DF, 03 de dezembro de 2004. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil/\\_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm#art4ii](https://www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm#art4ii)>. Acesso em: 22 ago. 2006.

CNOTINFOR, Educação e Tecnologia. **O programa Megalogo, distribuído pela Cnotinfor Brasil, reúne no Brasil mais 200.000 usuários em todo país**. Rio de Janeiro – RJ, [199-]. Disponível em: <<http://www.megalogo.com.br/cnotinfor/megalogo.htm>>. Acesso em: 09 nov. 2006.

CREESE. Disponível em: <<http://www.seed.se.gov.br/projetos/creese.html>>. Acesso em: 21 ago. 2006.

FAQUETI, Charles Giovany; GRANDI, Gilberto; FANTINI, Liliane Souza; LORENZETTI, Maria Lucia. InfoLibras – O Uso da Web para o Aprendizado da Língua de Sinais com Termos da Informática. In: XXV CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 2005, São Leopoldo. **Anais...** São Leopoldo: CSBC, 2005.

FURNARI, Eva. **O amigo da bruxinha**. São Paulo: Moderna, 2000.

HOFFMANN, Ovídio Luiz. **Desenvolvimento de um software emulador de sinais para deficientes auditivos**. Projeto de Conclusão de Curso - Curso de Sistemas de Informação, Universidade do Oeste de Santa Catarina, UNOESC, 29 p. 2005.

LIBRAS – **Língua Brasileira de Sinais**. Disponível em: <<http://www.feneis.com.br/Libras/index.shtml>>. Acesso em: 01 ago. 2006.

MARTINS, Ronaldo; PELIZZONI, Jorge; HASEGAWA, Ricardo. PULØ - Para um sistema de tradução semi-automática português-libras. . In: XXV CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 2005, São Leopoldo. **Anais...** São Leopoldo: CSBC, 2005.

MEC/SEESP. **Conceitos da Educação Especial – Censo Escolar 2005**. Brasília – DF, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/index.php?option=content&task=view&id=114>>. Acesso em: 30 out. 2006.

MORATORI, Patrick Barbosa . **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?** Rio de Janeiro – RJ, 2003. Disponível em: <<http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/PatrickMaterial/TrabfinalPatrick2003.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2006.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: professor na atualidade**. São Paulo: Érica, 1998.