

ISSN 1518-2509

L29/30

F O R U M

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS

JAN-DEZ 2014

F O R U M

Instituto Nacional de Educação de Surdos

Comissão Editorial

Rua das Laranjeiras, nº 232 – 3º andar
Rio de Janeiro – RJ – Brasil – CEP: 22240-003
Telefax: (0xx21) 2285-7284 / 2205-0224
E-mail: conselhoeditorial@ines.gov.br

F O R U M

ISSN 1518-2509
Jan a Dez 2014
Número 29/30

EDIÇÃO

Instituto Nacional de Educação de Surdos — INES
Rio de Janeiro — Brasil

GOVERNO DO BRASIL
PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Dilma Vana Rousseff

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Henrique Paim

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS
Solange Maria da Rocha

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO, CIENTÍFICO E
TECNOLÓGICO

Maria Inês Batista Barbosa Ramos

COORDENAÇÃO DE PROJETOS EDUCACIONAIS E TECNOLÓGICOS
Mônica Azevedo de Carvalho Campello

DIVISÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS
Nadia Maria Postigo

REVISÃO

Revisão Técnica: Maria de Fátima dos Santos Cardoso
Revisão Editorial: Claudia M. Duarte e Cristina Loureiro de Sá

EDITORIAÇÃO

BECONN | Produção de Conteúdo — Érika Souza

IMPRESSÃO

Gráfica Nova Aliança

TIRAGEM

3.500 exemplares

COMISSÃO EDITORIAL

Alexandre Guedes Pereira Xavier
Camila Lopes Nascimento
Laurinda Medon do Valle
Maria de Fátima dos Santos Cardoso
Mônica Azevedo de Carvalho Campello
Priscilla Fonseca Cavalcante
Sarah Miglioli da Cunha Alves
Simone Ferreira Conforto

Forum / Instituto Nacional de Educação de Surdos. – Vol. 1
(jul./dez. 2001) – . – Rio de Janeiro : INES, 2001–
v. : il. ; 21 cm.

Semestral
ISSN 1518-2509

1. Surdos – Educação. I. Instituto Nacional de Educação
de Surdos (Brasil).

CDD – 371.912

Sumário

Editorial

Formação de Professores de Libras como Primeira Língua Luiz Carlos dos Santos Souza _____	6
Comer ou apenas Nutrir-se? Eis a Questão Juliana Dias Rovari Cordeiro _____	11
Experiência Visual e Surdez: Discussões sobre a Necessidade de uma “Visualidade Aplicada” Tatiana Bolívar Lebedeff _____	13
ProDeaf: Metodologia de Tradução de Português para Libras por Meio de Avatares 3D – Uma Abordagem Multidisciplinar Renato Kimura da Silva _____	26
Inserção da Libras nos Ambientes Digitais Marcelo Amorim _____	33
Criando Aplicações Acessíveis para Surdos Rafael Valle _____	42

Editorial

Esta edição unificada da revista Forum apresenta os temas debatidos nos encontros do Fórum Permanente de Educação, Linguagem e Surdez, que aconteceu durante os dois semestres do ano de 2014.

Luiz Carlos dos Santos Souza apresenta um breve relato sobre a história da educação de surdos desde o século XIX até os dias atuais, no artigo Formação de professores de Libras como Primeira Língua, destacando a importância da Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais, por reconhecer a Libras como meio legal de comunicação corrente das comunidades surdas do Brasil e sua inserção como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores.

Juliana Dias, no artigo Comer ou apenas nutrir-se? Eis a questão, afirma que é necessário ampliar os olhares para o valor da alimentação escolar, destacando que comer e conhecer-se estão entrelaçados no processo educativo para a vida e na construção da cidadania.

Tatiana Bolívar Lebedef, em Experiência visual e surdez: discussões sobre a necessidade de uma “visualidade aplicada” discute as inferências de três produções acadêmicas acerca da concepção e do uso de estratégias visuais na educação de alunos surdos. Para a autora, o letramento visual para os surdos precisa ser compreendido, também, a partir de práticas sociais e culturais de leitura e compreensão de imagens.

Renato Kimura da Silva, em seu artigo ProDeaf: Metodologia de tradução de português para Libras por meio de avatares 3D – uma abordagem multidisciplinar, esclarece que o principal objetivo da ProDeaf é quebrar essa barreira de comunicação entre surdos e ouvintes, servindo como possibilidade tecnológica de apoio: (a) ao ouvinte que queira transmitir uma mensagem curta a um sujeito surdo; (b) ao surdo ou ouvinte que queira consultar um termo em português-Libras; (c) ao surdo que queira consumir um conteúdo textual em Libras, seja por meio de tradução dita automática, ou tradução assistida por intérprete, com representação 3D; d) a outras apropriações.

Nessa perspectiva, Marcelo Amorim, em Inserção da Libras nos ambientes digitais, discorre sobre a parceria desenvolvida com a ProDeaf que envolve a ampliação das ações de desenvolvimento de tecnologia assistiva até a criação do projeto de extensão intitulado “Catálogo on-line de sinais regionais do Nordeste-Ceará”, desenvolvido na Secretaria de Acessibilidade da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Finalizando os debates, Rafael Valle, Tiago Maritan e Felipe Lacet, no artigo Criando aplicações acessíveis para surdos, exploram o conceito de “Acessibilidade como um serviço”, descrevendo a implementação e testes de um serviço que torna possível o acesso a conteúdo digital para usuários especiais. Os autores destacam que essa proposta tem o objetivo de “adicionar uma camada entre os sistemas legados e os usuários especiais, adaptando a apresentação dos conteúdos digitais para as necessidades desses usuários”.

Desejamos a todos uma boa leitura!

Formação de Professores de Libras como Primeira Língua

Luiz Carlos dos Santos Souza¹

História da educação de surdos no século XIX

Em 1771, Abbé de L'Épée fundou, em Paris, a primeira escola para surdos, o Instituto Nacional de Jovens Surdos de Paris, França.



L'Épée sempre se preocupava com pessoas carentes, tentando elevar seus conhecimentos, até que um dia uma senhora o procurou para ver o que se conseguiria fazer com as filhas gêmeas, ambas surdas, cuja comunicação era nula, truncada, e, então, L'Épée observou que entre as duas irmãs as formas de comunicação eram todas manuais e a mãe não entendia nada. Com a convivência ele percebeu que as irmãs tinham outra língua e buscou outras crianças surdas para pesquisar e analisar, desenvolvendo a comunicação com elas e as outras crianças surdas e viu que seria possível desenvolver o aprendizado delas por meio da língua de sinais. Primeiro, ele salvou os surdos, sustentou particular próprio e fundou abrigo em 1750. Mudou o abrigo para primeira escola aberta pública em Paris – França, o primeiro mundial.

¹ Professor do INES.

O rei da França observou o resultado do trabalho de L'Épée e resolveu financiar a primeira escola pública na França. L'Épée morreu em 1789 durante a Revolução Francesa.

História da educação de surdos no Brasil

Em julho de 1855, Huet veio ao Brasil, já com bastante experiência com surdos, pois dirigiu o Instituto dos Surdos-Mudos de Bourges, França, e com experiência anterior como professor e diretor. Ele se apresentou ao Imperador Dom Pedro II, que, no Brasil, prontamente lhe deu apoio, fundando o Imperial Instituto de Surdos-Mudos para meninos e meninas.

O curso era de 6 anos e os alunos surdos aprendiam as seguintes matérias:

- Escrita e leitura
- Elementos de língua nacional – gramática
- Noções de religião e deveres sociais – catecismo
- História do Brasil
- História sagrada e profana
- Aritmética
- Escrituração mercantil
- Lições de agricultura e prática para meninos e de agulha para meninas.

A iconografia foi desenhada pelo ex-aluno Flausino José da Costa Gama, que trabalhou como repetidor na instituição de 1871 a 1879. O substituto de Flausino, o ex-aluno Gustavo Gomes de Mattos, também repetidor, ficou no período de 1880 a 1889.

Em 1998, a FENEIS (Federação Nacional para a Educação e Integração dos Surdos) iniciou um curso para capacitação de instrutores e multiplicadores de Língua Brasileira de Sinais (Libras) com metodologia em contexto pela primeira vez.

Em 1992, ao ingressar na 2ª série do 2º grau (2º ano do Ensino Médio) do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), as professoras Sílvia Pedreira Franguero (História) e Wilma Favorito (Língua Portuguesa e Literatura) sempre utilizaram o monitor para que pudesse esclarecer os conceitos dos conteúdos para as turmas delas.

Em 1994, surge o primeiro projeto de bilinguismo, da Profa. Marilene Nogueira, e o primeiro monitor surdo contratado, por meio do convênio com a FENEIS, para atuar no SEDIN/INES (Serviço de Educação Infantil/SEDIN/INES).

Em 1997 surge o projeto de consultoria e monitoria da Profa. Emeli Marques; a expressão “monitor” é tomada de empréstimo de outras realidades acadêmicas.

Em 2001, o INES recebe os primeiros Assistentes Educacionais em Libras.

O primeiro passo quanto aos estudos das Línguas de Sinais em 1960 foi dado com o trabalho de Willian Stokoe, que descobriu por meio de análise e pesquisa que a Língua de Sinais era verdadeiramente uma língua.

A Libras é língua de surdos, reconhecida pela Lei Federal no 10436 de 24 abril de 2002.

O Decreto no 5.626, de 22 de dezembro de 2005, capítulo III – Da formação de professor de Libras e instrutor de Libras se tornou obrigatório. A legislação afirma que os alunos surdos têm direito de usar confortavelmente o bilinguismo, sabendo para tal a escrita de Língua Portuguesa e o uso da Língua de Sinais.

O conceito de bilíngue pela escrita de português como segunda língua (L2) para alunos surdos se destaca na busca do desenvolvimento das pessoas surdas.

A formação dos professores de Libras:

- Letras Libras em licenciatura da faculdade
- Compreender a formação de professores e identidades surdas
- Conhecimento da própria Libras como L1
- Ensino de Libras para estudantes surdos na disciplina
- Sinalizar com proficiência e experiência visual.

Departamento de Educação Básica (DEBASI)

- SEDIN – Serviço de Educação Infantil
- SEF1 – Serviço de Ensino Fundamental – 1º segmento
- SEF2 – Serviço de Ensino Fundamental – 2º segmento
- SEME – Serviço de Ensino Médio
- SEFN – Serviço de Ensino Fundamental Noturno – 1º e 2º segmentos.

Currículo de Libras

- Em 2001, foi criada a disciplina Libras como L1 para alunos surdos no INES
- Aprendizagem dos alunos para uso da Libras e compreensão da própria Libras
- Enfoque de conteúdos da linguística e da gramática.

Currículo de Libras NA EDUCAÇÃO BÁSICA

- Metodologia do ensino da Língua de Sinais como primeira língua
- Trabalho com língua sinalizada
- Pesquisar, estudar e refletir sobre foco da linguística de gramática da língua de sinais no contexto educacional
- Planejamento ensino de Libras
- Conhecer e debater.

Projetos – material didático/livro didático

- Material didático em Libras para aluno visualizar
- Criar livros didáticos em Libras para aluno estudar e usar
- Criar DVDs didáticos para aluno estudar em casa e na sala de aula
- Livro de interdisciplinar com DVDs didáticos para o aluno estudar e usar na sala de aula

Assessoria Técnica

- Objetivar o desenvolvimento das pesquisas, planejamentos e no currículo para a área da surdez. Fornecer informações sobre disciplina Libras na Educação Infantil, Ensino Fundamental e no Ensino Médio
- Temas característicos pautados à inclusão escolar de alunos surdos e às escolas bilíngues nos estados do Brasil

- Implantação da disciplina Libras.

Orientação pedagógica de Libras

- Conviver e conhecer as habilidades essenciais para comunidade, identidade e cultura surda regida pelas competências da Língua de Sinais
- Planejar, aconselhar e discutir, sendo o coordenador de orientações vocacionais profissionais em orientações extraescolares
- Avaliar os alunos e professores refletindo estratégias para manutenção e eficiência nos processos de ensino-aprendizagem
- Pesquisar, refletir e se aprofundar no campo das orientações educacionais
- Orientar, discutir e propor materiais e aulas didaticamente orientados
- Professores participam das reuniões pedagógicas em cada encontro semanal
- Mudar currículo de planejamentos de Libras
- Convocar os professores para participação de reuniões informativas e de discussão e capacitação/aprimoramento
- Resolver problemas, opinar, pensar e fornecer estratégias para alunos melhorar e aprender desenvolver.

Coapp - como lugar de diálogo, este instrumento de troca e conversa com os professores é importante para melhorar a relação dos docentes com as suas orientadoras pedagógicas (OP).

Os professores surdos serão esses mediadores, que irão preparar aulas, organizar materiais para as aulas didáticas de Libras e suas diferentes organizações. Elaborar propostas curriculares de ensino da Libras como L1. Eles precisam produzir materiais didáticos para o ensino da Libras.

Para formar professores surdos é importante que eles sigam a Língua dos Surdos, a política surda.

Referências bibliográficas

SOUZA, L. C. S. **Especialização em LIBRAS: ensino, tradução e interpretação na UFRJ**, 2013.

LODI, A. C. B.; MÉLO, A. D. B.; FERNANDES, E. **Letramento, bilinguismo e educação de surdos: aspectos que devem fazer da formação do professor surdo em termos da língua de sinais**. Editora Mediação, 2012.

Site da FENEIS: <http://www.feneismg.org.br/page/professorlibras_integra.asp>.

FLORES, A. C. F. **Monitor surdo: que sujeito é esse?** 2005. 175p. Dissertação (Mestrado) – Rio de Janeiro, Centro Universitário Plínio Leite, 2005.

Imagem da sala de aula com professor: Disponível em: <<http://marinainterprete.blogspot.com.br/2012/05/o-que-e-preciso-fazer-para-se-tomar.html>>.

ROCHA, S. **O INES e Educação de Surdos no Brasil: Aspectos da trajetória do Instituto Nacional de Educação de Surdos em seu percurso de 150 anos**. Vol. 01, 2. edição (Dez/2008). Rio de Janeiro: INES, 2008.

Imagem de Abbé de L'Épée: Disponível em:

Imagem de Abbé de L'Épée com alunos: Disponível em: <http://csjonline.web.br.com/cur_primeira_escola_surdos.htm>.

Comer ou apenas Nutrir-se? Eis a Questão

Juliana Dias¹

A abordagem da alimentação na escola não deveria se limitar a cultivar hábitos saudáveis, em uma visão que coloca o alimento como nutriente e a responsabilidade nos ombros do sujeito que come. A escola é o lugar das interações sociais, de produção de sentido (CARRANO, 2009) e instituição cultural (PÉREZ, 1999). Portanto, é necessário ampliar os olhares para o valor da alimentação escolar. Essa é uma poderosa ferramenta para matar a fome de conhecimento, renovando o entendimento sobre a relação com a comida, a fim de engajar e transformar pessoas, comunidades e sociedades.

Desde 2009, a Lei de Alimentação Escolar (11.947) oficializa o olhar cultural sobre o comer e inclui a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) no processo de ensino-aprendizagem que deve perpassar o currículo escolar. Essa política pública estimula o respeito às tradições alimentares e à preferência alimentar local saudável, ao desenvolvimento biopsicossocial e amplia a presença de outros profissionais na escola, com proposta interdisciplinar e integrando diversos setores e instituições, do poder público e da sociedade civil. Também determina que ao menos 30% dos alimentos comprados para a refeição escolar venham da agricultura familiar local, preferencialmente produzidos de forma agroecológica ou orgânica.

A essa legislação soma-se uma nova Resolução (no 26 de 17/06/2013) do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Ela permitirá à escola colocar a comida no centro do debate sobre os desafios contemporâneos. O alimento passa a ser considerado “ferramenta pedagógica” para as ações de Educação Alimentar Nutricional, que deve ser “transdisciplinar, intersetorial, multiprofissional, de prática contínua e permanente” (Art. 13). Assim, justifica-se a ampliação do significado desse aprendizado alimentar, em busca de uma articulação mais integrada com os membros da comunidade escolar e a sociedade civil.

Outro ponto importante da Resolução é estimular a formação de pessoas envolvidas direta ou indiretamente com a alimentação na escola. Aqui, podemos considerar professores, inspetores, gestores, pais, entre outros. Dinamizar o currículo; promover metodologias inovadoras para o trabalho pedagógico; e estimular o desenvolvimento de tecnologias sociais voltadas para o campo da alimentação escolar, são algumas das recomendações. Tratar de alimentação e escola, portanto, é olhar para o indivíduo e a sociedade.

O sociólogo francês Claude Fischler² comentou que nos últimos anos tem se

¹ *Jornalista e Mestre em Educação em Ciências da Saúde pela UFRJ. Doutoranda em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia pela UFRJ.*

² *Comunicação oral durante o I Congresso Comer en la Escuela, realizado em Barcelona, na Espanha, em maio de 2012.*

dedicado a pesquisas sobre alimentação no contexto escolar. Para ele, a sociedade depende da escola para a educação alimentar das crianças. Por isso, o tema está em alta nas pesquisas acadêmicas, em congressos científicos e debates com lideranças políticas internacionais, como a primeira-dama dos Estados Unidos Michelle Obama; e a chef norte-americana, Alice Waters, idealizadora do projeto *Edible Schoolyard*, que influenciou diretamente o posicionamento de Michelle Obama nesse campo. Trata-se de um novo tema de investigação e debates, que no Brasil está sendo estudado em diversas áreas de conhecimento. Fischler aponta que, antes, não comer era um problema, agora configura-se como um desafio diário e ameaçador.

Comer e conhecer estão entrelaçados no processo educativo para a vida, e na construção da cidadania. As palavras sabor e saber vêm da mesma fonte etimológica: *sapere*. Sabedoria (*sapientia*) quer dizer conhecimento saboroso; e o sábio (*sapio*) é aquele que saboreia. Aprender tem gosto. Deve ser saboroso e com prazer. Saber o que se come diz respeito à identidade cultural, autonomia e consciência crítica para deliberar sobre o que se coloca no prato e participar das tomadas de decisões sobre o rumo do sistema alimentar moderno.

Buscar sentido em comer, cozinhar e compartilhar as refeições se faz urgente em um tempo em que o indivíduo se sobrepõe ao coletivo e as refeições em casa são compartimentadas e herméticas, assim como as pedagogias que segmentam o conhecimento. Faz sentido acessar a memória gustativa para refletir sobre a contemporaneidade; convocar os poetas, educadores, artistas e literatos para ampliar a visão e os significados sobre o ato de se alimentar.

Para prosseguir nessa empreitada, é preciso resgatar o sentido das palavras “educar” e “crítica”. Educar vem do latim *educare*, que originalmente significava criar, nutrir, amamentar, cuidar. Depois, passou a significar instruir, ensinar. *Educare* também tem o sentido de *ex-ductere* (*educere*) que significa conduzir para fora, lançar, “tirar de dentro”, parir, produzir. Tais significados parecem completar-se demonstrando, por um lado, que, para educar, seria necessário alimentar, nutrir. Aquele que está sendo educado nutre-se de conhecimentos. Por outro lado, indica que esse processo deve partir de dentro, sendo necessário ter fome e demonstrá-la (GARCIA, 2001, p. 95-96).

A tão desejada consciência crítica, a qual se espera inculcar nos aprendizes, também tem relação com o comer. Crítica deriva do grego *krinein*, que quer dizer julgar, separar, distinguir. Ora, o degustador profissional de comida ou vinho exerce a crítica. Ele não come indiscriminadamente tudo que lhe chega à mesa. Apenas prova. E ao corpo caberá fazer o julgamento e dar sua sentença: é bom ou ruim. O sabor tem sempre a palavra final, sob esse aspecto (ALVES, 2011, p. 61). Trazendo essa ideia para o aprendizado, as informações que chegam aos aprendizes devem, da mesma forma, ser degustadas, em vez de incorporadas sem julgamento ou crítica.

A partir dos significados de educação, saber e crítica, é oportuno propor uma associação entre o comedor biológico e o comedor cultural, tal como o sociólogo Claude Fischler definiu o homem onívoro. Assim, educar é nutrir, aspecto fisiológico e vital para a sobrevivência humana. Da mesma maneira, as disciplinas são elementares para o conhecimento escolar. Saber é descobrir sabores, característica social, construída pelo convívio entre alunos, professores, amigos e família, tal qual o ambiente escolar proporciona. Trata-se de um conhecimento que não está apenas no conteúdo. É apreendido na experiência saborosa da sociabilidade e do aprendizado com o cotidiano. Portanto, educar, saber e exercer um olhar crítico para o mundo não podem ser dissociados. Essa ligação inerente pode ser aquecida pelo sabor do conhecimento, escolar, científico e popular, além do calor do fogão.

Ao refletir sobre as relações entre educar/nutrir, saber/sabor e crítica/degustação, o pensamento de Paulo Freire é pertinente ao considerar que não se deve separar o cognitivo do emocional no aprendizado:

Estudamos, aprendemos, ensinamos e conhecemos (...) com o nosso corpo inteiro. Com os sentimentos, com as emoções, com os desejos, com os medos, com as dúvidas, com a paixão e com a razão crítica (1998, p. 8).

Tendo em vista as demandas da Lei de Alimentação Escolar e uma reflexão a respeito da interseção entre alimentação e educação, buscamos apontar a sinergia entre esses dois campos. É vital estreitar e evidenciar os elos por meio da interdisciplinaridade, visando a uma atitude transdisciplinar, considerando a memória, o afeto e os sentidos, seja no refeitório ou na sala de aula.

Referências bibliográficas

- _____. BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Lei no 11.947, de 16 de junho de 2009.
- _____. BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução no 26, de 17 de junho de 2013.
- _____. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas.
- CARRANO, P. C. R. **Identidades culturais juvenis e escolas: arenas de conflitos e possibilidades**. *Diversia*, no 1, CIDPA Valparaíso, Abril 2009, pp. 159-184.
- DIAS, J. D. R. **O lugar da comida na escola: interseções com alimentação, cultura e sociedade**. Dissertação de m(Mestrado -- Programa de Educação em Ciências e Saúde, Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde – (NUTES)/UFRJ). Rio de Janeiro, 2013.
- FISCHLER, C. *El (h)omnívoro – El gusto, la cocina y el cuerpo*. Editora Anagrama: Barcelona, 1995.
- FREIRE, P. **Professora sim, tia não: Cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Editora Olho d' água, 1998.
- GARCIA, M. A. A. **Saber, agir e educar: o ensino-aprendizagem em serviços de saúde**. *Rev. Interface – Comunicação, Saúde e Educação*, v. 5, n. 8, p. 89-100, 2001.
- PÉREZ, G. A. **La cultura escolar em la sociedad neoliberal**. Madrid: Ed. Morata, 1999.
- POLLAN, M. **Cozinhar: uma história natural da transformação**. Trad.: Cláudio Figueredo. Rio de Janeiro: Ed. Intrínseca, 2014.

Experiência Visual e Surdez: Discussões sobre a Necessidade de uma “Visualidade Aplicada”

Tatiana Bolívar Lebedeff¹

Introdução

O texto discute as inferências de três produções acadêmicas acerca da concepção e do uso de estratégias visuais na educação de alunos surdos. A surdez, se compreendida como uma diferença linguística, apresenta uma gama de características singulares, entre as quais a língua de sinais, uma língua visual, e a produção de uma cultura visual a partir de experiências visuais. A característica visual dos surdos tensiona a inferência de que a educação deveria ser, conseqüentemente, visual. Entretanto, tanto professores surdos como ouvintes não costumam desenvolver propostas educativas baseadas na visualidade da surdez. Professores surdos e ouvintes costumam reproduzir práticas de ensino que utilizam ferramentas orais e não visuais. A experiência visual deve tensionar uma “visualidade aplicada”, ou seja, tensionar que as práticas pedagógicas, os artefatos tecnológicos, as arquiteturas curriculares e os próprios prédios das escolas de surdos sejam problematizados e propostos a partir da compreensão da experiência visual.

Surdez significada como experiência visual

Este trabalho busca fazer uma reflexão da surdez a partir da experiência visual. Está sustentado em três publicações acadêmicas. A primeira discute estratégias visuais de uma professora alfabetizadora surda na Educação de Jovens e Adultos (LEBEDEFF, 2006), a segunda apresenta experiências de oficinas de letramento visual com professores surdos (LEBEDEFF, 2010) e, finalmente, a terceira publicação mostra possibilidades de aplicação de experiência visual na arquitetura de uma escola para surdos nos Estados Unidos (LEBEDEFF, 2011).

Os surdos têm sido narrados como sujeitos visuais há muito tempo. Entretanto, Skliar (2001) comenta que muitas vezes a caracterização dos surdos enquanto sujeitos visuais fica restrita a uma capacidade cognitiva e/ou linguística de compreender e produzir informação em língua de sinais. Este autor salienta que a experiência visual dos surdos envolve, para além das questões linguísticas, todo tipo de significações comunitárias e culturais, exemplificando: os surdos utilizam apelidos ou nomes visuais; metáforas visuais; imagens visuais, humor visual; definição das marcas do tempo a partir de figuras visuais, entre tantas outras formas de significações. Ou seja, desloca-se o significado da surdez enquanto perda auditiva para a compreensão da surdez a partir de suas marcas

¹ Doutora em Psicologia do Desenvolvimento pela UFRGS. Mestre em Educação pela UERJ. Professora do Centro de Letras e Comunicação da Universidade Federal de Pelotas/RS.

idiossincrásicas: a surdez significada como experiência visual, a presença da Língua de Sinais, a produção de uma cultura que prescindir do som, entre outras.

Desse modo, é fácil inferir que as escolas propiciem experiências escolares significativas que privilegiem esta experiência visual. Infelizmente, como pontua Skliar (2001), a situação é inversa. Este autor denuncia que a experiência visual dos surdos não tem sido objeto de análise nem tido espaço especial nos projetos de educação e escolarização dos surdos. Esta distância entre discurso (o surdo é sujeito visual) e prática (experiência visual não é privilegiada na escola) pode ser observada tanto na escola para ouvintes com alunos surdos incluídos como nas próprias classes de surdos, seja com professores surdos ou ouvintes.

Perlin e Miranda (2003) explicitam, a partir de suas próprias vivências surdas, a experiência visual:

Se vocês nos perguntarem aqui: o que é ser surdo? Temos uma resposta: ser surdo é uma questão de vida. Não se trata de uma deficiência, mas de uma experiência visual. Experiência visual significa a utilização da visão, (em substituição total a audição), como meio de comunicação. Desta experiência visual surge a cultura surda representada pela língua de sinais, pelo modo diferente de ser, de se expressar, de conhecer o mundo, de entrar nas artes, no conhecimento científico e acadêmico (p. 218).

Na comunidade surda em que atuei entre 1996 e 2008, por exemplo, havia o discurso de que a educação dos surdos deva ser visual, utilizando a experiência visual. Entretanto, como supervisora de estágio de acadêmicos surdos, tanto no Ensino Médio como nos anos iniciais, não percebia em suas práticas a incorporação de estratégias que remetessem à visualidade da surdez. Pelo contrário, pelo fato de sua formação acadêmica ser em um curso para ouvintes (as metodologias de ensino pensam em um aluno ouvinte) e pelas terríveis experiências na escola de ouvintes (LEBEDEFF, 2006a), a tendência maior é a de reprodução de atividades e experiências ouvintes, com tímidas incursões pela cultura visual e pela cultura surda. Desse modo, Giordani (2004) comenta que na educação de surdos ocorre uma imposição de formas de aprender baseadas na cultura oral, na perspectiva do professor ouvinte, tendo como inibidor o fato de professor e aluno não compartilharem da mesma língua.

Essa incongruência deveria ser problematizada. Oliveira (2006) comenta que uma marca patente de nossa sociedade contemporânea é a importância dada à visualidade. A autora salienta que, apesar do uso intensivo da imagem fora do ambiente escolar (jogos eletrônicos, publicidade, entretenimento, entre outros), ainda é muito tímida a sistematização de seu uso para fins pedagógicos no currículo. A autora ainda denuncia que em termos curriculares, o conceito tradicional de texto linear ainda é o dominante e que a imagem, em sala de aula, costuma ser aceita apenas como a representação simples e estática da realidade, sendo a imagem compreendida apenas como apêndice ilustrativo do texto.

No caso dos surdos, essa questão torna-se mais preocupante, se levarmos em consideração que a língua é viso-espacial e a cultura produzida por esta comunidade é visual, entre tantas outras referências que salientam a característica visual da condição de surdez. Pensar nas comunidades surdas hoje significa, de acordo com Miranda (2001, p. 22), “ter em conta a representação das diferenças culturais, históricas e de identidade”. Para o autor, as representações de diferença que se engendram no seio da comunidade surda encontram raízes na experiência visual, a partir da língua, das estratégias de interação sociocultural e das representações de mundo surdo e de mundo ouvinte.

Nesse sentido, Strobel (2009, p. 40) comenta que

o primeiro artefato da cultura surda é a experiência visual em que os sujeitos surdos percebem o mundo de maneira diferente, a qual provoca as reflexões de suas subjetividades: De onde viemos? O que somos? Para onde queremos ir? Qual é a nossa identidade?

Lane (1992) argumenta que pessoas que ficaram surdas muito cedo ou que nasceram surdas consideram-se essencialmente visuais, com uma linguagem visual, uma organização social e uma história e valores morais que lhes são próprios, essas pessoas têm a sua própria maneira de ser e possuem língua e cultura próprias.

Levando-se em consideração a discussão apresentada anteriormente, percebe-se a necessidade de discussão sobre o acesso do sujeito surdo, desde a mais tenra idade a uma experiência visual, uma cultura visual de leitura e compreensão do mundo.

Experiência visual em três estudos

Conceitos como cultura surda, experiência visual e cultura visual remetem, conseqüentemente, ao conceito de letramento visual. Letramento visual é compreendido por Oliveira (2006) como a área de estudo que lida com o que pode ser visto e como se pode interpretar o que é visto. Segundo a autora, o letramento visual é abordado a partir de várias disciplinas que buscam: estudar os processos físicos envolvidos na percepção visual; usar a tecnologia para representar a imagem visual; desenvolver estratégias para interpretar e entender o que é visto. Nesse sentido, letramento visual para os surdos precisa ser compreendido, também, a partir de práticas sociais e culturais de leitura e compreensão de imagens. Por exemplo, não basta ser surdo para “ler” uma imagem, assim como não basta ser ouvinte para apreciar um sarau de poesias.

Ler uma imagem ou apreciar uma poesia são atividades culturais desenvolvidas pelos grupos sociais. Oliveira (2006) chama a atenção para o fato de que os alunos já utilizam as imagens de maneira inadvertida e aleatória com objetivos lúdicos, sendo necessário que a escola lhes proporcione o conhecimento da “gramática visual” para melhor compreensão dos significados das imagens. Da mesma maneira, Santos (2003) ressalta a importância do conhecimento da semântica das histórias em quadrinhos para que o leitor possa compreendê-las. Ou seja, o letramento visual necessita de práticas intencionais, sejam elas práticas escolarizadas ou não.

Diversos autores salientam, a partir da experiência visual da surdez, a necessidade de que os processos educativos que envolvem alunos surdos implementem estratégias ou atividades visuais, e, principalmente, que possibilitem aos surdos eventos de letramento visual. Entretanto, pouco se tem dito sobre quais seriam essas práticas pedagógicas ou que eventos de letramento visual. Quadros (2004) discute a importância de se pensar uma reestruturação curricular a partir dos efeitos de modalidade da língua de sinais – língua viso-espacial. Para tanto, a autora propõe uma série de atividades denominadas “práticas pedagógicas visuais”. Essas práticas estão relacionadas ao uso e produção social da língua de sinais.

Com relação à leitura de imagens, Reily (2003) trabalhou com crianças surdas as possibilidades polissêmicas e humorísticas das imagens, mediante leitura de imagens cômicas. Na perspectiva de letramento visual, a autora discute a importância da imagem no currículo de crianças surdas, atentando para a necessidade de inserção formal do letramento visual nas escolas. Essa inserção formal, de acordo com Reily

(2003), deveria dar atenção especial para a necessidade de um letramento visual para os surdos, sugerindo que os educadores deveriam refletir mais sobre o papel da imagem visual na produção do conhecimento. Salienta a necessidade de utilizar-se a imagem adequadamente como recurso cultural que permeia todos os campos de conhecimento e que traz consigo uma estrutura capaz de instrumentalizar o pensamento.

Em diferentes áreas do conhecimento autores salientam a importância de estratégias visuais para surdos, tais como na área de matemática (NUNES, 2005), física (SOUZA, 2007), leitura e compreensão de textos (SCHELEPER, 2002) e alfabetização (TAVEIRA, 2013).

O primeiro estudo a ser discutido relaciona a experiência visual com Alfabetização e Letramento. O trabalho analisou as estratégias surdas de ensino de língua escrita (LEBEDEFF, 2006). Essa pesquisa teve como objetivo analisar a ocorrência da utilização de estratégias e recursos “surdos”, de uma professora surda, no ensino de língua escrita, e descrevê-los. A metodologia de investigação constou da observação das aulas de uma professora surda atuando em classe de Educação de Jovens e Adultos Surdos, as estratégias e recursos “surdos” encontrados foram transcritos, analisados, e comparados com os já descritos na literatura.

A professora surda que participou da pesquisa era uma professora leiga, ou seja, possuía Ensino Médio completo, sem curso de Formação de Professores. Como preparação para docência recebeu treinamento inicial para atuar com classes de Educação de Jovens e Adultos e participava das reuniões semanais de planejamento e dos cursos de formação continuada promovidos pelo governo do estado do RS.

Dentre os recursos e estratégias surdas observadas foi possível perceber três estratégias essencialmente visuais: (1) soletração, (2) encadeamento e (3) sanduíche, que serão explicadas a seguir.

1) Soletração em alfabeto manual: a professora utiliza a soletração em alfabeto manual várias vezes durante a aula, em alguns momentos, inclusive, as palavras são soletradas duas vezes consecutivas. Apesar da soletração em alfabeto manual ser um recurso muito utilizado também por professoras ouvintes, Padden e Ramsey (1998) comentam que em pesquisas que comparam a utilização deste recurso entre professores ouvintes e surdos, constatou-se que os professores surdos utilizam duas vezes mais soletração do que os professores ouvintes. Um dado interessante é que de acordo com Perfetti e Sandak (2000) o alfabeto digital provê um sistema de suporte motor que, embora não análogo à fonologia, pode reforçar representações de soletração. Ou seja, a soletração em alfabeto manual pode ser uma das rotas utilizadas para o conhecimento fonológico.

2) Estrutura de encadeamento: esta estrutura está relacionada à utilização da soletração em alfabeto manual. Entretanto, à soletração são adicionados outros recursos: a professora mostra o sinal, depois a palavra impressa, e, por último, realiza a soletração. Este recurso, descrito por Humphries e MacDougall (1997) (citado por Padden e Ramsey, 1998) parece enfatizar, chamar a atenção para uma palavra nova, ou, ainda, para demonstrar equivalências entre a língua oral e a língua de sinais. Padden e Ramsey (1998) comentam que, ao compararem professores surdos e ouvintes, professores surdos utilizaram essa estrutura seis vezes mais do que os professores ouvintes.

SINAL – PALAVRA IMPRESSA – SOLETRAÇÃO

3) Sanduíche: a estrutura de sanduíche é similar à de encadeamento. Esta estrutura, descrita por Kelly (1995) (citado por Padden e Ramsey, 1998), está composta pela inserção da soletração em alfabeto manual entre a realização de um sinal, que é repetido duas vezes.
SINAL – SOLETRAÇÃO – SINAL

A investigação das estratégias surdas permitiram compreender a relevância de analisar mais detidamente os processos de ensino-aprendizagem da língua escrita, tanto dos professores surdos como ouvintes no dia a dia com seu aluno surdo. O fato de que algumas estratégias são utilizadas até seis vezes mais pelos professores surdos do que pelos ouvintes deve ser foco para reflexão e mudança. Sugeriu-se, naquele momento (LEBEDEFF, 2006), que as estratégias utilizadas por professoras surdas fossem “ensinadas” para as professoras ouvintes, a fim auxiliar professores ouvintes na sua práxis com alunos surdos. Do ponto de vista da experiência visual, percebe-se a importância do papel visual da língua e de como essa visualidade pode (ou não) estar incorporada na atividade docente.

Em um segundo estudo reforça-se a discussão do papel de estratégias visuais para o ensino de língua escrita (LEBEDEFF, 2010). Foram desenvolvidas atividades de formação continuada para a qualificação dos professores surdos que atuavam na Associação de Pais e Amigos de Surdos de Passo Fundo. Como os docentes surdos recebiam formação inicial pensada para os alunos ouvintes, a proposta deveria desafiá-los a pensar nas singularidades da surdez para a organização do ensino. Desse modo, surgiu a proposta de realização de atividades semanais de “Oficina de Letramento Visual”, ou seja, uma oficina que discutisse, que problematizasse as práticas pedagógicas a partir da concepção de que uma imagem pode ser lida e interpretada como um texto, e, para além disso, em como é possível utilizar recursos visuais para melhor compreender um texto.

A seguir serão relatadas as atividades desenvolvidas na oficina de letramento visual. Participaram dessa oficina quatro professores, um homem e três mulheres, que serão assim identificados: Ed (professor de Educação Física), Math (professora de Matemática), Alf1 (professora Alfabetizadora 1) e Alf2 (professora Alfabetizadora 2). Dos quatro participantes, Ed e Math eram concluintes de seus cursos de graduação, mas já atuavam ministrando oficinas na própria APAS. Alf1 é pedagoga formada e especialista em Educação Especial, é docente em classe de jovens e adultos e de anos iniciais com crianças. Alf2 recebeu formação de professor leigo, cursa Psicologia e trabalha em classe de jovens e adultos.

De maneira geral, as oficinas possuíam a seguinte rotina: no primeiro momento um dos participantes expunha a estratégia utilizando como exemplo algum elemento da cultura surda. Após a discussão e as explicações gerais sobre a estratégia, cada um dos participantes deslocava-se ao quadro e a utilizava com exemplos de sua área específica de atuação, provocando uma situação de construção de conhecimento para os outros participantes.

Serão apresentadas, a seguir, cinco oficinas que foram realizadas: (a) gráfico em árvore, (b) gráfico em teia, (c) tabela, (d) mapa de história e (e) história em quadrinhos. O critério de seleção para a apresentação destas e não de outras oficinas já realizadas é a possibilidade de observação e compreensão de elementos da cultura surda.

a) Gráfico em árvore – é um tipo de gráfico organizador que mostra como itens podem estar relacionados uns aos outros. O tronco da árvore representa o tópico

principal, e dos galhos derivam as informações relativas ao tópico.

O gráfico em árvore foi o primeiro a ser apresentado nas oficinas. A atividade foi introduzida com o comentário de que a pedagogia para surdos deveria ser, prioritariamente, visual, e que isso acaba não ocorrendo na escola. Salientou-se a perspectiva do letramento visual, em como as imagens podem ser lidas e interpretadas como textos, e, também, a possibilidade do caminho inverso, ou seja, em como um texto pode ser reorganizado por meio de estratégias visuais para que possa ser melhor compreendido.

O primeiro exemplo utilizado foi com relação à história da educação dos surdos. No tronco da árvore foi colocado como tópico “Educação dos Surdos”, do tronco derivavam três galhos: oralismo, comunicação total e bilinguismo. Foi discutido o que essas três abordagens tinham como pressupostos, gerando novos galhos a partir deles, e assim prosseguiu até que os participantes manifestassem que haviam esgotado o assunto.

A discussão transitou por: (1) questões identitárias – no oralismo o sujeito surdo era considerado deficiente, na comunicação total como pseudo-ouvinte e no bilinguismo como pertencente a uma minoria linguística e cultural; (2) questões linguísticas – proibição de língua de sinais e oralização no oralismo, uso concomitante de língua oral e língua de sinais na comunicação total e língua de sinais como primeira língua no bilinguismo; (3) questões pedagógicas – total desconsideração das singularidades da surdez no oralismo, professores com pouca fluência em língua de sinais na comunicação total e reivindicação da escola de surdos no bilinguismo. Obviamente, a discussão histórica e ideológica não se apresenta tão sectariamente estruturada como na “árvore” elaborada pelos participantes, mas sua organização foi importante para a discussão do que se quer para a educação dos surdos, e uma das questões relevantes foi a perspectiva da experiência visual da surdez.

Após a elaboração desse gráfico, foi entregue uma gravura do sistema solar e iniciou-se o questionamento em como seria possível organizar um gráfico em árvore a partir das informações visuais. Foi fornecido suporte com informações pertinentes com relação à hierarquia que deveria ser utilizada. O “tronco”, ou tópico era sistema solar e, a partir da leitura da imagem, os galhos foram sendo incorporados.

Após a construção desse segundo gráfico, foi provocado o primeiro rodízio, ou seja, cada um deveria ir ao quadro e construir um gráfico utilizando informações de sua área de conhecimento. Participavam desta oficina quatro professores: Ed, Math, Alf1 e Alf2. O primeiro a elaborar um gráfico foi Ed, que colocou como tópico “esportes com bola”. Os primeiros galhos foram os esportes mais praticados no Brasil, e os galhos que derivavam desses apresentavam detalhes relativos a cada esporte. O detalhe mais interessante foi relativo a estratégias e comportamentos utilizados pelos juizes para a arbitragem de jogos com surdos.

Math foi a seguinte, e colocou como tópico “matemática” e nos primeiros galhos as possibilidades de trabalho de matemática nos anos iniciais. Os galhos que derivavam de cada possibilidade (adição, subtração, resolução de problemas, entre outros) referiam-se às estratégias visuais e ao material concreto que poderiam ser utilizados com crianças surdas.

Alf1 e Alf2 elaboraram gráficos tendo por tópico o processo de alfabetização e os galhos derivados continham os conteúdos que estavam trabalhando naquele momento com suas respectivas turmas, seguidos das possibilidades de utilização de estratégias visuais.

Percebeu-se, nesse primeiro encontro, uma grande preocupação com as questões

relativas à surdez. Os participantes não elaboraram apenas gráficos de seus conteúdos de trabalho, mas se preocuparam em registrar, em cada gráfico, as marcas da surdez pela discussão das modificações necessárias com relação a estratégias visuais e estratégias linguísticas para o processo de ensino-aprendizagem com crianças surdas.

b) Gráfico em teia (web) – também denominado cluster ou cloud, é um tipo não linear de gráfico organizador, que auxilia a sistematização de ideias originadas a partir de um tópico central. Este tipo de gráfico auxilia o professor a realizar estratégias de brainstorm, ou explosão de ideias.

Essa oficina iniciou-se com a elaboração do gráfico a partir do tópico “Encontro com Manuela”. Manuela D’Ávila é deputada federal pelo Estado do Rio Grande do Sul, e havia recebido os surdos de Passo Fundo em Porto Alegre. No encontro com Manuela, os surdos contaram suas experiências escolares e solicitaram a intervenção da deputada com relação à nova Política de Educação Especial do MEC, que previa a inclusão dos surdos nas escolas comuns, sendo que os surdos reivindicam a escola bilíngue. Como dois dos participantes das oficinas estavam na reunião e os outros já haviam tido conhecimento do encontro, realizou-se a explosão de ideias, ou brainstorm.

No gráfico em teia não existe hierarquia a priori, a organização dos tópicos ocorre após serem esgotadas as ideias. Assim, surgiram seis braços que partiam do tópico principal, e um derivado de um deles. Depois de esgotadas as ideias, lemos todos os braços e propus que organizássemos as ideias de maneira a possibilitar a construção de um texto coerente. Ed comentou que, antes de estabelecer a sequência, deveríamos buscar o parágrafo principal, para ser o primeiro parágrafo. Colocamos números ordinais para estabelecer a sequência do que seriam os parágrafos.

O gráfico em teia recebeu inúmeras exclamações de admiração, tanto pela facilidade de utilização como pela qualidade do trabalho que pode ser desenvolvido a partir dele. O segundo gráfico a ser elaborado foi uma proposta de Math. Ela sugeriu a construção de uma história, a dos três porquinhos surdos. A história desenrolou-se como a história tradicional, mas quando o lobo gritou para a casa e assoprou, a casa de tijolos não caiu porque era forte, mas porque era “surda”. O lobo, então, faz curso de Língua de Sinais e derruba a casa com sinais, jantando os três porquinhos.

Embora com final trágico, a história foi “escrita” no gráfico com muito humor, e retoma uma necessidade que aparece reiteradamente: a realização de narrativas que incorporem elementos de cultura surda, a necessidade de que os surdos sejam protagonistas das narrativas culturais.

O terceiro gráfico da manhã teve como tópico “Os números” e tinha como objetivo mostrar a possibilidade de explosão de ideias a partir de qualquer assunto. Perguntou-se onde era possível encontrar números, e cada braço do gráfico correspondia ao uso ou local onde os números poderiam ser encontrados: roupas, placa de carro, número da casa, telefone, altura, número de identidade, datas, idade. Não esgotadas as possibilidades, foi perguntada qual inferência era possível fazer a partir daquele gráfico, e surgiram duas: números são muito importantes e números ajudam a organizar a vida.

Na semana seguinte Math contou que havia aplicado o mesmo gráfico com seus alunos (jovens e adultos surdos) e que foram a uma farmácia próxima para ver quanto pesavam, para medirem suas alturas e medir a pressão sanguínea. Math comentou também que alguns alunos não sabiam que as roupas continham números, pois estavam acostumados com o padrão P, M, G e GG. Ela insistiu para que localizassem nas roupas de seus colegas ou em casa roupas com padrão numérico. Um dos alunos de Math, Alfí contou divertida (as duas trabalham na mesma escola e no mesmo horário) perguntou

para ela se seu número era 84 (Alf1 está um pouco acima do peso).

Alf1 comentou, ainda, que havia utilizado o gráfico de árvore para discutir com os alunos os meios de transporte, montando um cartaz coletivo para ficar afixado na sala de aula. Segundo seu depoimento, os alunos ficaram encantados com a atividade em si e com a possibilidade de visualização de sua discussão.

A partir desse dia os tópicos escolhidos pelos participantes para elaborar os gráficos deslocaram-se um pouco das questões da surdez para temáticas que eles estavam trabalhando em sala de aula. Além disso, as estratégias utilizadas na oficina começaram a chegar muito rapidamente às salas de aula e, depois de aplicadas na escola, voltavam novamente para problematização do grupo, com comentários dos alunos, das atividades posteriores, das inferências realizadas, enfim, uma atividade de ação-reflexão-ação das práticas docentes.

c) Tabela – é um tipo de gráfico organizador que concentra e organiza dados. Tabelas podem ser utilizadas para mostrar atributos, para comparar e contrastar tópicos, para avaliar informações, entre outras possibilidades.

Para esse dia iniciei com exemplos simples de tabelas de Rangel (2002); a primeira tabela foi para elencar animais que nasciam de ovos e que não nasciam de ovos, depois elaboramos uma tabela sobre os diferentes meios de transporte. Essas duas tabelas eram apenas listas.

Posteriormente, o grupo começou a elaborar tabelas para comparar dados. Math sugeriu uma tabela em que se comparasse idade, altura e data de nascimento, e disse que, a partir desta tabela, os alunos poderiam ser inquiridos a inferenciar quem seria o mais velho, o mais alto, o mais jovem. Alf1 sugeriu uma tabela para comparar o nascimento de pessoas da família de cada criança, para ver a naturalidade de avós, bisavós, tios. O objetivo seria pesquisar se os familiares seriam imigrantes que vieram ao Brasil no período das Guerras Mundiais e conhecer a história familiar dos alunos surdos ao mesmo tempo em que fossem trabalhados conteúdos de História.

Alf1 também sugeriu uma tabela de alimentação, do que seria a comida do dia a dia, para depois ver no mercado o preço dos alimentos e ver quanto custava a alimentação em determinado espaço de tempo. As discussões possibilitaram tecer inferências de que é necessário cuidar o que será comparado, por exemplo, comparar trabalho dos pais, a comida diária, as roupas que possuem, entre outros itens, pode ser constrangedor para os alunos. Math concluiu, então, que seria mais seguro comparar torcedores de diferentes times de futebol, altura e idade, ou, ainda, a comida que mais gosta.

Na outra semana, Math voltou para a oficina encantada com a atividade que havia realizado com os alunos. Ela havia utilizado tabelas para compararem os preços de dois eletrodomésticos: uma televisão e uma máquina de lavar roupas. Math solicitou aos alunos que fossem às lojas e perguntassem sobre: os preços à vista e a prazo, o valor do juro mensal e a quantidade de parcelas da venda a prazo. Foram elaboradas, então, tabelas para serem comparadas as condições de compras em três lojas e, a partir dessas tabelas, Math discutiu com os alunos conceitos como juros e porcentagem.

Os participantes discutiram a validade da organização das informações utilizando-se estratégias visuais como a tabela, que é muito simples e pode ser utilizada em diversas situações. Questionaram o porquê do não ensino e uso dessas estratégias nas escolas em que estudaram, questões que ficaram sem respostas.

d) Mapa de história – gráfico organizador que pode ser útil para auxiliar o aluno a analisar ou escrever uma narrativa.

É importante salientar que o mapa de histórias deve ser utilizado como um sistema organizador de ideias, e não como uma estrutura para engessar ou hierarquizar as ideias, a exemplo da “Gramática de Histórias”, proposta por Stein e Glenn (1979). Para esses autores, as histórias possuem elementos hierárquicos que devem ser seguidos para a construção e compreensão de histórias. Muitas pesquisas com crianças surdas derivadas desta proposta de análise de narrativas sugeriram que crianças surdas possuíam dificuldades para a compreensão de histórias (LEBEDEFF, 2003). Já autores como Kintsch & Van Dijk (1978) sugerem que, apesar de as histórias apresentarem uma superestrutura, na qual podem ser encontrados diversos elementos recorrentes nas histórias, no processo de compreensão e produção o que interessa são as proposições, ou seja, as ideias que compõem o texto.

Desse modo, os mapas de histórias foram apresentados constituindo-se de diversos elementos, evidenciando-se a possibilidade de inclusão ou supressão de quantos elementos fossem necessários e salientando o desenvolvimento de um texto coeso e coerente a partir das proposições, e não a partir do aparecimento hierárquico de elementos de uma história.

Essa oficina iniciou com a apresentação, no quadro, de alguns dos elementos que constituem uma história: cenário, hora, local, personagens, problema, “o que aconteceu” (desenvolvimento) e conclusão. Foi sugerido que se colocasse, naquele mapa, as informações de uma notícia jornalística que havia sido vista na TV. Como não surgiram ideias, perguntou-se se era possível usar o fenômeno da tsunami. Todos aprovaram e foi produzido, no quadro, o mapa de história da tsunami.

Ao compreenderem a estratégia e as funções de cada elemento, Math e Alfi sugeriram elaborarmos o mapa a partir da notícia principal da semana: o caso de tortura infantil em Goiânia.

Depois de finalizada a notícia de Goiânia, foi apresentado outro modelo de mapa, este contando com os seguintes elementos: onde, quando, personagens principais, personagens secundários, problema, eventos e conclusão. Sugeriu-se que se escolhesse uma história infantil para a realização do mapa, Alph2 comentou que seria interessante analisar a história da Branca de Neve. Essa história foi escolhida porque a Associação de Surdos havia apresentado uma paródia de Branca de Neve em um evento, e tanto crianças como adolescentes ainda estavam muito mobilizados com a peça.

Quando se iniciou a escrita dos eventos, os participantes inferiram que, dependendo do alunado, o professor pode diminuir ou ampliar o número de eventos, modificar os elementos a serem considerados e, o mais importante, a possibilidade de, a partir de algumas pistas fornecidas, provocar o aluno para que ele construa sua própria história. Também foi discutido que o mapa de história pode ser utilizado para organizar diversos tipos de textos, e não apenas histórias, é possível utilizá-lo para a análise de textos acadêmicos, de diferentes disciplinas, textos de jornais e revistas, relatos de filmes assistidos, entre outros.

e) Histórias em quadrinhos (HQ) – a HQ é um poderoso recurso narrativo que, segundo Santos (2003), ao promover a união de texto e desenho, consegue tornar mais claros, para a criança, conceitos que continuariam abstratos se confinados unicamente à palavra.

Tendo em vista as limitações linguísticas em língua de sinais da maioria das famílias ouvintes, não é de se admirar que muitas crianças surdas apenas “olharam” revistas em quadrinhos, mas não “leram” as histórias, levando em consideração a “semântica” específica dessas histórias (SANTOS, 2003).

Antes de discutir a utilização de HQ na sala de aula, iniciou-se com a pergunta para os participantes se eles conheciam as diferenças entre os balões, e foram desenhados diversos balões sem conteúdos e perguntado o que estaria sentindo o personagem daquele balão. O desenrolar da oficina nesse dia, foi surpreendente, os participantes tinham muitas dúvidas e curiosidades sobre o universo da HQ: balões, onomatopeias, metáforas visuais (como lâmpadas que se acendem em cima da cabeça dos personagens significando a produção de uma ideia ou inferência), entre outros elementos, foram explorados à exaustão. Math, por exemplo, queria saber a diferença entre as risadas: hahaha, hehehe e hihih; Alph1 queria saber qual a onomatopeia para campainhas, sinos, buzinas, entre outros. Foram muitas perguntas e descobertas.

Na oficina seguinte, foram apresentados quatro exemplares de HQ para serem discutidas. As histórias foram fotocopiadas para que cada participante ficasse com seus exemplares. A primeira história tinha três quadrinhos e nenhuma fala; a segunda tinha cinco quadrinhos e nenhuma fala; a terceira história tinha seis quadrinhos e pouca fala; e, finalmente, a quarta tinha seis quadrinhos e um diálogo complexo.

As histórias foram analisadas e discutidas quadro a quadro. A análise envolvia a semântica própria da HQ e o conteúdo da história. Os participantes, a partir da orientação para uma análise mais detalhada, ficaram impressionados com os elementos visuais contidos na HQ. Math comentou que parecia que as histórias haviam sido escritas para os surdos, pois suas características lembravam muito as da cultura surda. Foi discutido que as HQ poderiam ser lidas por adultos, jovens e crianças, e que poderiam ser aproveitadas, ainda, para provocar discussões de caráter acadêmico, tomando como exemplo uma das tiras que discutia o desmatamento. Math pediu emprestadas as revistas e disse que agora as leria “com outros olhos”.

Finalmente, o terceiro estudo apresenta a experiência visual em relação à Arquitetura Escolar, o trabalho realizado na Pennsylvania School for the Deaf (LEBEDEFF, 2011) apresenta artefatos culturais da experiência visual na construção da escolar.

A Pennsylvania School for the Deaf é a terceira escola de surdos mais antiga dos Estados Unidos. Possui um complexo de prédios históricos utilizado por George Washington como quartel general e dormitório durante a Guerra de Independência e, precisou construir um novo prédio para as crianças pequenas, o Early Childhood Center. Esse prédio foi concebido a partir das sugestões e experiências de surdos que participaram plenamente do projeto arquitetônico.

No prédio é possível observar que o chão está coberto de placas de cor bege, entretanto, em alguns lugares aparece um xadrez de placas de cor bege e vermelho (Figura 1). E em outros locais muda totalmente a cor bege para a cor amarela. A explicação está na aplicação da experiência visual: a cor dos corredores, sem indicações, é bege; os locais com placas amarelas indicam entrada de sala de aula e o xadrez vermelho e bege indica saídas de emergência.



Figura 1: Chão de um corredor da Pennsylvania School for the Deaf. Fonte: Arquivo pessoal

Já as janelas (Figura 2) estão por todos os lados, tanto nas áreas externas como internas, apresentando diferentes tamanhos. Todas as salas de aula apresentam janelas para os corredores, sendo que vão dos tornozelos à altura de uma pessoa de estatura média. As janelas externas são muito amplas, tanto no sentido vertical como horizontal. A amplitude das janelas, tanto internas como externas proporcionam total interação das crianças com a vida escolar: quem está caminhando no corredor, o que estão conversando, o movimento no momento de trocas de professores, entre outros. Quando o professor necessita de pouca interferência externa, como momentos de provas e trabalhos que exigem maior concentração, simplesmente fecham as cortinas.



Figura 2: Janela de interna de corredor de uma sala de aula da Pennsylvania School for the Deaf. Fonte: Arquivo pessoal

Outros exemplos de experiência visual aplicada à arquitetura podem ser encontrados na Universidade de Gallaudet, em Washington, nos Estados Unidos. Os prédios novos da universidade tomam por base o conceito de Deaf Space, que, em resumo, significa a modificação do entorno em termos de mobiliário e espaços de circulação para respeitar os modos de viver, relacionar-se e produzir cultura dos surdos.

Considerações finais

Os discursos sobre a experiência visual da surdez estão presentes na maioria dos artigos acadêmicos, entretanto, há uma carência de práticas reais que permitam aos surdos perceberem-se realmente como sujeitos visuais, e, para perceberem as possibilidades de construção de conhecimento que a experiência visual permite realizar.

Nesse sentido, é importante salientar o papel que a experiência visual tem tomado nas discussões políticas sobre a educação de surdos. O documento intitulado “Relatório sobre a Política Linguística de Educação Bilíngue – Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa” (MEC/SECADI, 2014), elaborado pelo Grupo de Trabalho, designado pelas Portarias no 1.060/2013 e no 91/2013 do MEC/SECADI que discutiu e publicou um relatório defendendo a educação bilíngue para surdos no Brasil apresenta a importância da experiência visual não apenas para a aprendizagem, mas também, para o desenvolvimento da identidade surda:

Para a pessoa surda, a relevância dos aspectos visuais traz como consequência a invenção de artefatos culturais que usam a visão, como seja: a língua de sinais, a imagem, o letramento visual ou leitura visual. Esses artefatos são importantes para criar o ambiente necessário ao desenvolvimento da identidade surda e requerem o uso de mecanismos adequados para sua presença acontecer, tendo em vista que se diferencia constituindo significantes, significados, valores, estilos, atitudes e práticas (p. 14).

As estratégias visuais apresentadas a partir dos três estudos mencionados neste artigo são apenas um tímido exemplo do que pode ser feito na prática pedagógica com e para os sujeitos surdos. Como defendido em outras situações (LEBEDEFF, 2008), é necessário que se pense na surdez não como diversidade ou fenômeno transitório. A surdez existe e necessita de uma proposta pedagógica nova, pensada para suas singularidades linguísticas e culturais. Os surdos não querem adaptações, não querem ser representados como simulacros de ouvintes.

Assim, acredita-se que a experiência visual é um campo de investigação e discussão que deve ser melhor aproveitado pelos profissionais da surdez e pela comunidade surda. A experiência visual não pode ser vista apenas como um elemento inspirador de ferramentas e estratégias de apoio, e sim deve tensionar uma “visualidade aplicada”, ou seja, tensionar as práticas pedagógicas, os artefatos tecnológicos, as arquiteturas curriculares — que os próprios prédios das escolas de surdos sejam problematizados e propostos a partir da compreensão da experiência visual.

Referências bibliográficas

GIORDANI, L. F. **Representações culturais da escrita: letramentos e educação de jovens e adultos surdos.** In: V Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2004. Anais do V Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, Curitiba: Editora da PUCPR, 2004. 1 CD-Rom.

KINTSCH, W.; VAN DJIK, T. **Toward a model of text comprehension and production.** *Psychological Review*, v. 85, n. 5, p. 363-394, 1978.

LANE, Harlan. **A máscara da benevolência: a comunidade surda amordaçada.** Lisboa: Piaget, 1997.

LEBEDEFF, Tatiana Bolívar. **Estudo da compreensão de histórias infantis em língua de sinais por crianças surdas.** In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL AS REDES DE CONHECIMENTO E A TECNOLOGIA: IMAGEM E CIDADANIA.2., 2003, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2003.

LEBEDEFF, T. B. **Aprendendo “a ler” com outros olhos: relatos de oficinas de letramento visual com professores surdos.** *Cadernos de Educação (UFPel)*, v. 36, p. 175-196, 2010.

LEBEDEFF, T. B. **O que lembram os surdos de sua escola: discussão das marcas criadas pelo processo de escolarização** In: THOMA, A. S.; LOPES, M. C. *A invenção da surdez II: espaços e tempos de aprendizagem na educação de surdos.* Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006a: p. 47-61.

LEBEDEFF, T. B. **Análise das estratégias e recursos surdos utilizados por uma professora surda para o ensino de língua escrita.** *Perspectiva*, v. 24, p. 139-152, 2006b.

LEBEDEFF, T. B. **Surdez, diferença e a necessidade de construção de uma nova pedagogia** In: *Diversidade e inclusão: reconfiguração da prática pedagógica.* Caxias do Sul: EDUCS - Editora da Universidade de Caxias do Sul, 2008, p. 61-70.

LEBEDEFF, T. B. **Impressões de viagem: a cultura surda na Pennsylvania School for the Deaf** In: *Cultura surda na contemporaneidade: negociações, intercorrências e provocações.* Canoas, RS: Ulbra, 2011: 263-276.

MEC/SECADI. **Relatório do Grupo de Trabalho, designado pelas Portarias no 1060/2013 e no 91/2013, contendo subsídios para a Política Linguística de Educação Bilíngue – Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa, 2014.** Disponível em: <http://goo.gl/yC2Rbv>. Acesso em: 20 nov. 2014.

MIRANDA, W. O. **Comunidade dos surdos: olhares sobre os contatos culturais.** 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre.

NUNES, T. In: STERNBERG, R.; SUBOTNIK, R. F. **Optimizing Student Success in School with the Other Three Rs: reasoning, resilience, and responsibility**. Charlotte: Information Age Publishing, 2005.

OLIVEIRA, S. **Texto visual e leitura crítica: o dito, o omitido, o sugerido**. *Linguagem & Ensino*, v. 9, n. 1, p. 15-39, 2006.

PADDEN, C.; RAMSEY, C. **Reading ability in signing deaf children**. *Topics in Language Disorders*, v. 18, n. 4, p. 30-40, 1998.

PERFETTI, C. A.; SANDAK, R. **Reading optimally builds on spoken language: implications for deaf readers**. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, v. 5, n. 1, p. 32-50, 2000.

PERLIN, G.; MIRANDA, W. **Surdos: o narrar e a política**. Florianópolis: Ponto de Vista, n.5, 2003: 217-226.

QUADROS, R. M. **Educação de surdos: Efeitos de modalidade e práticas pedagógicas**. In: MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; WILLIAMS, L. C. A. (Orgs.). *Temas em educação especial: avanços recentes*. São Carlos: Ed. UFSCar, 2004: 55-61.

RANGEL, A. C. **Matemática da minha vida**. Belo Horizonte: FAPE, 2002.

REILY, L. **As imagens: o lúdico e o absurdo no ensino de arte para pré-escolares surdos**. In: SILVA, I.; KAUCHAKJE, S.; GESUELI, Z. (Orgs.). *Cidadania, surdez e linguagem*. São Paulo: Plexus, 2003.

SANTOS, R. E. **A história em quadrinhos na sala de aula**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 26, 2003, Belo Horizonte. *Anais...* São Paulo: Intercom, 2003. ICD-ROOM.

SCHLEPER, D. **PreReading Strategies**. Washington: Gallaudet University, 2002.

SKLIAR, C. **Perspectivas políticas e pedagógicas da educação bilíngue para surdos**. In: SILVA, S.; VIZIM, M. *Educação Especial: múltiplas leituras e diferentes significados*. Campinas: Mercado de Letras/ALB, 2001.

SOUZA, Salete de. **Ensino de Física centrado na experiência visual: um estudo com jovens e adultos surdos**. 2007. Dissertação (Mestrado) não publicada. - Centro Universitário Franciscano, Santa Maria.

STEIN, N. L.; GLENN, C. G. **An analysis of story comprehension in elementary school children**. In: FREEDLE, R. (Org.). *New directions in discourse processing*. New Jersey: Norwood, 1979.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Ed. UFSC, 2009.

TAVEIRA, C. **Por uma didática da invenção surda: prática pedagógica nas escolas-piloto de educação bilíngue no município do Rio de Janeiro**. Tese (Doutorado) não publicada – Rio de Janeiro, PUCRJ, 2014. Disponível em: <<http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/23563/23563.PDF>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

ProDeaf: Metodologia de Tradução de Português para Libras por Meio de Avatares 3D – Uma Abordagem Multidisciplinar

Renato Kimura da Silva¹

Introdução

O presente artigo tem como objetivo explicitar as práticas multidisciplinares utilizadas pela ProDeaf no processo tradutório Português – Língua Brasileira de Sinais (Libras). Enquanto grupo de trabalho, a ProDeaf é uma equipe constituída por diferentes profissionais, com trabalhos desenvolvidos – em relações diretas e indiretas – por intérpretes, tradutores, especialistas, programadores, linguistas, surdos, animadores 3D, docentes, entre outras especialidades.

A natureza multidisciplinar de sua equipe é justificada pelo estado da arte das tecnologias, em especial as assistivas: com a democratização dos dispositivos móveis, há uma proliferação positiva de aplicativos para os mais variados fins, que empoderam as pessoas de novas possibilidades de criação e comunicação. De modo a desenvolver aplicativos especialmente pensados para a acessibilidade, há o envolvimento de diferentes áreas do saber. Faz-se necessário, então, uma composição multidisciplinar de modo a se tecer uma visão mais ampliada da problemática e das soluções.

Quanto à Língua de Sinais em si, além das diferenças relativas às interfaces articulatória-perceptuais e de modalidades em relação às línguas orais, há de se considerar que as línguas de sinais possuem gramática própria e complexa. A esse fato soma-se o número ainda pouco expressivo de ouvintes fluentes em Línguas de Sinais. Todos esses fatores corroboram para uma segregação entre surdos e ouvintes, dificultando o processo de comunicação e criando uma verdadeira barreira de comunicação.

O principal objetivo da ProDeaf é quebrar essa barreira de comunicação entre surdos e ouvintes, servindo como possibilidade tecnológica de apoio ao: (a) ouvinte que queira transmitir uma mensagem curta a um sujeito surdo; (b) surdo ou ouvinte que queira consultar um termo em português-Libras; (c) surdo que queira consumir um conteúdo textual em Libras, seja por meio de tradução dita automática, ou tradução assistida por intérprete, com representação 3D; d) outras apropriações.

¹ Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. PUCSP – ProDeaf.
E-mail: kimura.renato@gmail.com

Sobre a Língua de Sinais e sua representação 3D

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é reconhecida pela Lei no 10436, de 24 de abril de 2002, conforme dispõe seu artigo 1o (BRASIL, 2002):

É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e outros recursos de expressão a ela associados. Entende-se como Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS a forma de comunicação e expressão, em que o sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria, constitui um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, oriundos de comunidades de pessoas surdas do Brasil.

Uma das principais conquistas da comunidade surda está contida nessa passagem em especial: a Libras é uma língua, com gramática própria, não se tratando de simples linguagem. Para Saussure (1916), a linguagem é uma faculdade que os homens utilizam para produção, desenvolvimento e compreensão da língua e outras manifestações simbólicas semelhantes a ela. Portanto, a linguagem apresenta manifestações em diversos campos, como pintura, artes cênicas, música e muitas outras formas.

A língua é um princípio de classificação pelo qual é possível estabelecer certa ordem na faculdade da linguagem. A língua é um produto social, e também convencional, pois existe da convenção de um mesmo grupo, como é o caso do português e da Libras:

O português brasileiro é a língua de uma grande comunidade de pessoas ouvintes, nascidas no Brasil. A LIBRAS é a língua de uma grande comunidade de pessoas surdas nascidas no Brasil. Essas línguas não se limitam a uma ou outra pessoa. Elas nascem e se desenvolvem no âmbito de um grupo social, não no âmbito individual (VIOTTI, 2007, p. 3).

A Libras enquanto língua possui gramática própria identificada em diferentes níveis linguísticos (fonológico, morfológico, sintático e semântico), o que contempla não somente seu potencial de expressão, como também sua eficiência comunicativa; a comunicação pode ser produzida em velocidade semelhante à língua falada. Embora os vocábulos possam ser produzidos mais rápido que os sinais, os sinais gestuais contêm mais informações, pois combinam elementos semânticos (movimento, orientação, localização) em maior proporção (NÖTH, 1995).

Dado o fator convencional das Línguas de Sinais e sua gramática gerativa, é possível criar estruturas tecnológicas que permitam sua reprodução espaço visual por meio de recursos computacionais. Utilizando a gramática gerativa, um número limitado e bem definido de regras pode gerar um número quase infinito de mensagens.

É necessário atentar para alguns aspectos importantes do processo tradutório, conforme Fernandes, Kimura, Amorim e Eufrasino (2014, no prelo):

Rónai (1981, p. 16) propõe que a tradução interlingual é uma “reformulação de uma mensagem num idioma diferente daquele em que foi concebido”, sendo assim não cabe aqui uma atividade mecânica de substituição de palavras; há o contexto e o sentido cultural que envolve as ações tradutórias a partir de uma visão tradicional, ou seja, o processo tradutório é “observado pela necessidade de se entender as fronteiras, as qualidades e as diferenças existentes entre as línguas e seus povos” (AVELAR, 2010, p. 277).

Ainda que haja a abordagem da tradução automática com o uso de artefatos

como algoritmos computacionais, há um esforço “técnico, linguístico e tradutório no sentido de buscas por mudanças e melhorias” (FERNANDES et al., 2014). Assim, desde seu nascimento como grupo de pesquisa, a ProDeaf busca formas de representar claramente todos os parâmetros da Libras, transmitindo mensagens em português escrito e oral de forma inteligível por meio de um avatar 3D. Um exemplo dos esforços quanto à representação dos sinais é ilustrado na Figura 1.



Figura 1 – Comparativo entre a primeira e a última versão do ProDeaf Móvel.

Metodologia do processo tradutório

Entre os levantamentos e as pesquisas para o processo tradutório, citamos um estudo sobre as adequações necessárias ao processo de representação 3D do avatar, pautado pela pesquisa da professora Tanya Felipe (2013) a respeito de marcas não manuais (MNM).

Uma das etapas do processo é relativa à adequação do avatar 3D que representa os sinais em Libras. Foram levados em consideração aspectos de grau de liberdade dos movimentos e aspectos visuais do avatar, tendo sido feitas diversas interações com um time de mais de 40 surdos, que avaliaram a sinalização do avatar quanto à clareza de transmissão das mensagens. O estado atual de apresentação do time de avatares pode ser verificado na Figura 2.



Figura 2 – Representações 3D dos avatares da ProDeaf.

Para realização das traduções, foi criada uma arquitetura a fim de arquivar as possibilidades de estruturação de sinais e sua representação pelos avatares 3D. Os sinais são modelados em 3D por meio de um editor (Figura 3) e seus parâmetros, salvos em bancos de dados para reprodução futura, de modo isolado ou em glosas. Uma das necessidades do projeto foi a criação de indexação e arquivamento desses sinais, pois, à medida que o banco de sinais aumenta, o volume de dados a ser pesquisado também cresce.

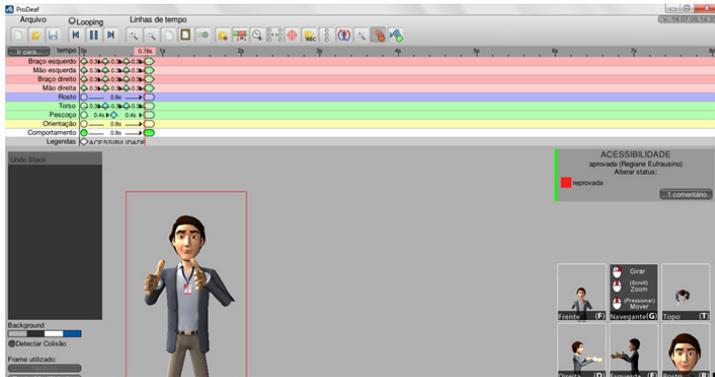


Figura 3 - Editor de sinais da ProDeaf.

Da atividade de tradução surgiu a necessidade de criar outras ferramentas de trabalho interno – a exemplo do editor de sinais –, como um sistema de gestão (Figura 4) para devido gerenciamento em todas as fases do processo tradutório, entre elas a finalização no editor de sinais.



Figura 4 - Gestor de sinais da ProDeaf.

Houve uma evolução para gestão mais adequada dos sinais, com opções de versionamento, indicação do responsável pelo novo sinal, status da ação e a categoria do verbete. Todas essas ações foram pensadas e desenvolvidas para dar fluidez ao processo tradutório.

De acordo com a necessidade tradutória, as glosas na Língua Portuguesa são elencadas, traduzidas para um sinal ou expressão, inseridas e animadas no editor e, por fim, validadas em equipe multidisciplinar. Após aprovação, são finalmente disponibilizadas nas plataformas da ProDeaf.

A tradução dos termos é feita pelo colaborador sinalizante, que utiliza seu conhecimento referencial e a compreensão das especificidades do sentido em Libras e seus contextos. Aos animadores e artistas 3D cabe a tarefa de adequação das animações do personagem 3D, garantido fluidez da animação e naturalidade de movimentos. Depois de gerada uma versão preliminar dessas animações, o resultado final animado é enviado para aprovação pelos especialistas em Libras, que aprovam o resultado, ou rejeitam-na com as considerações cabíveis.

Usos da tecnologia

A ProDeaf é uma plataforma, de modo a oferecer uma gama de soluções gratuitas à comunidade surda e de interessados. Dentre as soluções gratuitas, destaca-se o ProDeaf Móvel (Figura 5), aplicativo que faz a tradução de pequenas mensagens de português oral ou textual para Libras, além de um dicionário portátil. O aplicativo conta com mais de 230.000 downloads (dados informados pela ProDeaf até agosto de 2014), e vem sendo utilizado por diferente tipos de usuários, nos mais diversos cenários.



Figura 5 - ProDeaf Móvel.

Outra solução é o ProDeaf Web, que conta com três ferramentas principais: (a) dicionário on-line; (b) tradutor de português textual para Libras; e (c) ferramenta de modelagem de sinais. Em especial a ferramenta c, de modelagem de sinais, emerge

como instrumento colaborativo para que qualquer pessoa com conhecimento em língua de sinais e seus parâmetros possa representar um sinal utilizando o avatar 3D (Figura 6), dado o caráter orgânico e evolutivo das línguas de sinais.

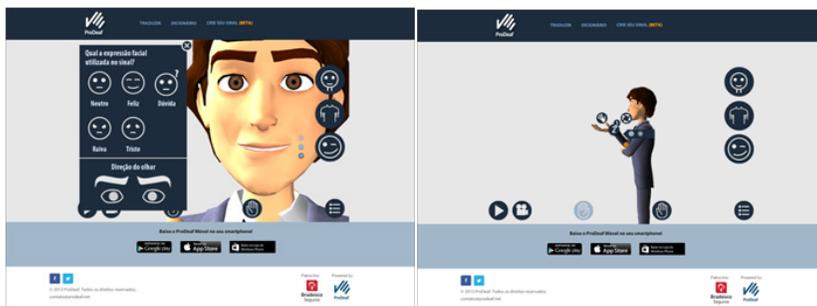


Figura 6: ProDeaf Web – Crie seu sinal (ferramenta colaborativa).

Após a modelagem do sinal na plataforma, ele estará disponível para consulta do usuário que o criou, mas só é inserido nas demais ferramentas para difusão nacional após avaliação e validação por equipe interna da ProDeaf. Há parcerias acadêmicas com universidades pelo Brasil que visam ao cadastramento desses sinais, além de estudos e planos de inserção de sinais regionais.

Trabalhos futuros

Além das iniciativas já desenvolvidas e aqui apresentadas, a ProDeaf possui algumas linhas de pesquisa em Libras. Uma delas é sobre a possibilidade de captura de sinais da Libras por meio de câmeras e a tradução das mensagens de Libras para português. Essa iniciativa soma esforços com as demais da ProDeaf por maior acessibilidade às pessoas surdas. Há estudos internos que objetivam mapear as dificuldades de captura das línguas de sinais a exemplo de Silva (2013).

Também existem frentes de trabalho na linha pedagógica, com trabalhos conjuntos com Escolas Municipais de Educação Bilíngue para Surdos (EMEBS) e grupos de surdos, a fim de se desenvolverem jogos educacionais em Libras, voltados para crianças surdas e ambientes inclusivos.

Conclusões

O estado da arte das tecnologias provê inúmeras possibilidades de criação ao mundo da acessibilidade. As tecnologias estão mais democratizadas, houve uma curva evolutiva quanto ao acesso econômicos destas, e uma adoção em escala.

O uso dessas tecnologias no processo de tradução entre línguas se prova satisfatório, apesar da necessidade de evolução constante, além de adequações e adaptações, de modo a refletir não somente os aspectos técnicos da língua, como também os aspectos culturais de seus usuários. A discussão e negociação em equipe multidisciplinar são elementos fundamentais e intrínsecos dessa natureza de trabalho, uma vez que são necessários a validação e o teste de diferentes abordagens de trabalho, linguísticas e visuais.

Como resultados, há de se destacar a divulgação da Libras enquanto língua, por meio da facilidade de uso dos mecanismos de tradução de pequenos conteúdos em

dispositivos móveis, conforme apresentado. De acordo com depoimentos espontâneos, também existe a apropriação das ferramentas da plataforma de soluções em diferentes cenários, sempre servindo como instrumento de quebra da barreira de comunicação.

Referências bibliográficas

- BRASIL. Lei no 10436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 2002.
- FERNANDES, J.; KIMURA, R.; AMORIM, M.; EUFRASINO, R. **Ensaio para uma metodologia de tradução português – Libras no software ProDeaf**. IV Congresso Nacional de Pesquisas em Tradução e Interpretação de Libras e Língua Portuguesa. No prelo.
- NÖTH, W. Handbook of Semiotics. Indiana University Press, 1995.
- SAUSSURE, F. D. **Curso de Linguística Geral**. Disponível em: <<http://uepaingles1.files.wordpress.com/2011/03/curso-de-linguistica-geral-saussure1.pdf>>, 1916.
- VIOTTI, E. LIBRAS UFSC. Retrieved 2012-12-07 from **Introdução aos Estudos Lingüísticos**. Disponível em: <http://www.libras.ufsc.br/hiperlab/avalibras/moodle/prelogin/adl/fb/logs/Arquivos/textos/introducao_aos_estudos_linguisticos/1_O%20que%20%E9%20lingu%EDstica.pdf>, 2007.
- SILVA, R. K. **Interfaces naturais e o reconhecimento das línguas de sinais**, 2013.
- TANYA, F. Bakhtiniana. **O discurso verbo-visual na língua brasileira de sinais – Libras**, v. 8, n. 2, p. 67-89, 2013.

Inserção da Libras nos ambientes digitais

Marcelo Amorim¹

Introdução

O mundo em que vivemos é composto por diferentes pessoas com estilos de vida, culturas, línguas e costumes diferentes. A cada dia surgem inovações tecnológicas na busca de proporcionar acesso às informações, conforto e bem-estar de seus usuários. A língua também está presente nesse contexto, e há várias décadas já é objeto de estudo por áreas como educação e linguística, bem como suas diferentes formas de registro que conta com o auxílio da tecnologia, possibilitando o acesso de diferentes pessoas em diversos lugares.

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é a primeira língua da comunidade surda brasileira, estimada que seja usada por 10 milhões de indivíduos (IBGE, 2010) e a segunda língua reconhecida do país, por meio da Lei nº 10436/02. Em seu Art. 1º, postula que a Libras “é a língua materna dos surdos, ou seja, principal modo de comunicação de milhares de surdos brasileiros” (BRASIL, 2002). As línguas orais-auditivas, como por exemplo, a Língua Portuguesa e o inglês têm como uma das principais formas de registro a escrita alfabética. Diferentemente das línguas orais, em que a informação linguística é recebida pelos ouvidos e produzida pelo canal articulatório da fala, a língua de sinais é uma língua visual-espacial, ou seja, a informação é recebida pelos olhos e produzida pelas mãos e corpo no espaço articulatório. É por meio dos parâmetros que a língua de sinais é significada: configuração das mãos, ponto de articulação, movimento, expressão facial e expressão corporal (VIEIRA, 2009). No entanto, existem também as línguas de modalidade espaço-visual não possuem uma escrita alfabética, a Libras é um exemplo, quem tem como uma forma de registro a Escrita de Sinais (Sign Writing). A Escrita de sinais é um registro dos sinais através de símbolos, pouco difundida na sociedade, visto que para a compreensão, a pessoa necessita de um conhecimento prévio sobre este sistema. Outras formas de registro das línguas espaço-visuais pode ocorrer por gravações em vídeo, uso de animações em 2D e 3D que foram possibilitados pelos avanços tecnológicos.

¹ Mestre em Ciência da Computação.
Email: mlca@ufc.br

O volume de registros das línguas orais é consideravelmente maior do que os das línguas espaço-visuais considerando a dificuldade em fazê-lo. Atualmente o uso de ferramentas tecnológicas está auxiliando e possibilitando um maior registro, bem como o compartilhamento e disponibilização de informações produzidas nessas línguas, favorecendo assim o desenvolvimento de pesquisas, coleta de dados e melhorias.

No Brasil, algumas empresas, como a ProDeaf, atuam no campo da tecnologia assistiva disponibilizando ferramentas que possibilitam registro, tradução e pesquisas em Libras. A ProDeaf será a ferramenta utilizada no presente trabalho, que está descrito abaixo.

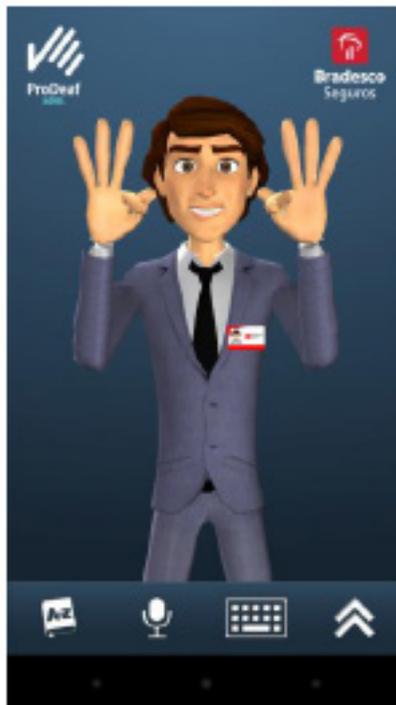


Figura 1: ProDeaf Móvel.

Tecnologia Assistiva: ProDeaf

A ProDeaf surgiu no ano de 2010 a partir da iniciativa de um grupo de alunos da turma de Mestrado em Ciência da Computação, no Centro de Informática (CIn) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) para criar um aplicativo com o objetivo de possibilitar a comunicação e minimizar as barreiras comunicativas existentes pela presença de um colega surdo, pois nem sempre eles contavam com a presença de intérprete em sala e em outros ambientes.



Figura 3: ProDeaf Web - tradutor.

- Web: trata-se de um grande serviço ao público, pois nele há três atividades, entre elas: o dicionário on-line, em que é só escolher alguma palavra da Língua Portuguesa para assistir em Libras (Figura 3); o tradutor, onde é possível traduzir, tanto por palavra quanto por frase, da Língua Portuguesa para a Libras (Figura 4); Crie o Seu Sinal, que está disponibilizado para todos os usuários, e no qual podem inserir os parâmetros que formam o seu sinal individual (Figura 5), em que há grande importância para este trabalho, existe a catalogação das regiões dos sinais criados (Figura 6);



Figura 4: ProDeaf Web – dicionário.

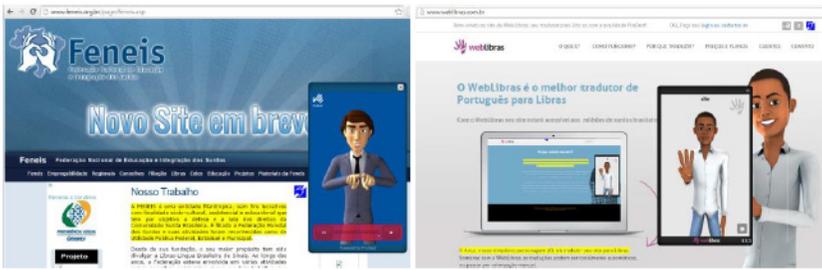


Figura 5: ProDeaf Crie Seu Sinal – aberto ao público.

- Tradução em Sites: WebLibras e ProDeaf Tradutor: ProDeaf Tradutor é um serviço que tem a intervenção humana para realizar a tradução de páginas de internet na Língua Portuguesa para a Libras (Figura 7); WebLibras é um tradutor automático Português-Libras, no entanto, esta ação realiza apenas uma tradução literal não considerando a cultura e não podendo substituir o profissional humano, visto que uma tradução automática ainda apresenta falhas que podem ser minimizadas futuramente (Figura 8), ambos rodados em páginas de Internet, desde que o texto seja previamente selecionado e vinculado à ferramenta.



Figura 6: Catalogando a região do sinal usando o ProDeaf Crie Seu Sinal.



Figuras 7 e 8: ProDeaf Web Site Tradutor e WebLibras.

Libras no Brasil

Tal qual uma língua oral, a alteração de um de seus parâmetros altera o significado dos sinais, alterando, portanto o conteúdo da mensagem. Além de questões estruturais, a Língua de Sinais está sujeita a variações linguísticas semelhantes à língua oral: sotaque, regionalismo e gírias (BONINO, 2007). O Brasil possui uma enorme extensão territorial e cada estado, município e até mesmo os bairros possuem uma série de costumes e cultura que se expressam de uma forma peculiar. A língua sofre estas influências percebidas durante a sua utilização, a dificuldade de registro potencializa ainda mais essas variações, visto que não há uma difusão e intercâmbio dos sinais utilizados nas diferentes e distantes regiões do Brasil. As comunidades surdas dos diferentes estados, por causa da necessidade, criam sinais que não são compartilhados e que não podem ser esquecidos, pois já houve uma apropriação e assimilação significativa e significado. Assim, o uso de ferramentas assistivas como a ProDeaf que possibilitam o registro dessas variações e as expressões não-manuais (ENM), conforme Figuras 9 e 10, são tão importantes.

Existem vídeo-aulas em Libras pela TV INES (2013), Dicionário Online de Libras, disponibilizado pelo Acesso Brasil (2008), porém os sinais são regionalizados no Sudeste, mais especificamente Rio de Janeiro.

Projeto de Extensão – Universidade Federal do Ceará (UFC)

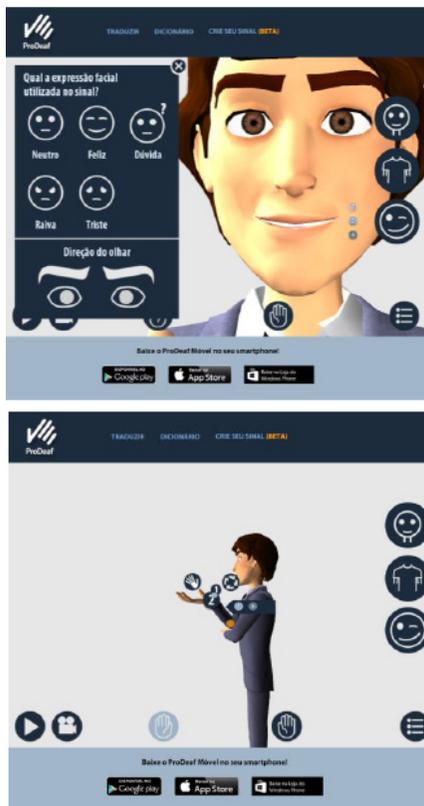
O projeto de extensão intitulado “Catálogo on-line de sinais regionais do Nordeste-Ceará” desenvolvido na Secretária de Acessibilidade da Universidade Federal do Ceará (UFC) em parceria com a empresa ProDeaf tem em sua equipe sete professores, quatro intérpretes/tradutores, quatro técnicos da ProDeaf e três alunos bolsistas do curso de Letras Libras do Departamento de Letras Libras e Estudos Surdos. A ProDeaf possui uma ferramenta chamada “Crie Seu Sinal”, do serviço ProDeaf Web, que possibilita editar esses sinais por meio de um avatar. Dessa forma, é possível documentar os sinais da Libras e atribuir a cada um deles uma categoria, tag, nomenclatura etc. O objetivo do projeto é registrar os sinais utilizados no estado do Ceará, pois os sinais disponibilizados no aplicativo são os sinais utilizados no estado de São Paulo registrados a partir do Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira (Libras), fundamentado em Linguística e Neurociências Cognitivas, organizado pelos professores Fernando César Capovilla, Walkiria Duarte Raphael e Aline Cristina L.

Maurício, publicado pela Editora da Universidade de São Paulo (EdUSP).

O presente trabalho consiste em:

1. Explicação técnica de como deve ser o cadastramento dos sinais, com explanação sobre a ferramenta e aspectos técnicos (Treinamento e orientação do processo de cadastro e análise dos vocábulos no aplicativo).
2. Organização dos trabalhos dividindo-se a base de palavras em categorias, ordem alfabética ou outros (categorização em Língua Portuguesa).
3. Cadastramento dos sinais (o aplicativo será alimentado periodicamente por usuários da Libras).
4. Validação dos sinais cadastrados (os sinais passarão por análise de verificação de critérios a serem estabelecidos pela equipe de professores e técnicos).
5. Disponibilização dos resultados para a comunidade (divulgação *on-line*).

No estado do Ceará existem inúmeros alunos dos cursos de Letras Libras, disciplinas de Libras e interessados em aprender a língua e pesquisadores da área. Assim, surgiu a necessidade de registro dos sinais utilizados no Estado, considerando as variações existentes para minimizar o conflito de comunicação e uso léxicos.



Figuras 9 e 10: Manipulando as ENM.

A modelagem de sinais em 3D se faz necessária por ser um recurso multimídia mais avançado do que fotografias estáticas, contribuindo para aprendizado dos interessados na área, constituindo nova fonte de pesquisa e consulta, e divulgação da língua com seus aspectos regionais. Os bolsistas atuam na coleta e registro dos sinais utilizados no Ceará. Os sinais serão validados pela equipe de usuários e posteriormente disponibilizados a todos os usuários, possibilitando assim a consulta e a diferenciação dos sinais utilizados nos diferentes estados. No final do ano, os sinais regionais do Nordeste, especificamente no Ceará, serão publicados ao público.

Com esse projeto espera-se conseguir alguns resultados, dentre eles:

- Ferramenta de comunicação.
- Elabora e cria um corpus para acesso livre.
- Cria um glossário regional.
- Disponibiliza aos estudantes, pesquisadores e interessados um corpus de consulta livre.

Trabalhos futuros

Sabemos que assim como as palavras um sinal pode ter inúmeros significados dependendo do contexto em que foi utilizado. Por um exemplo, o sinal PASSAR, na Libras pode se apresentar de inúmeras formas dependendo do contexto em que este está inserido, tais como PASSAR-FERRO, PASSAR-VESTIBULAR, PASSAR-NA-FRENTE, entre outros. A equipe pretende elaborar mais um projeto para catalogar as frases da língua portuguesa na Libras, possibilitando traduções de melhor qualidade considerando as possíveis formas de utilização de um sinal.

Considerando-se também as variações linguísticas existentes no território brasileiro, a equipe pretende firmar parcerias com diferentes instituições e catalogar sinais de outros Estados e Regiões.

Conclusões

A pesquisa realizada neste trabalho foi fomentada a partir da necessidade de comunicação entre colegas surdos e ouvintes. No entanto, a ferramenta criada não ficou restrita ao grupo, sendo disponibilizada aos interessados em aprender a Libras ou tirar dúvidas quanto ao significado dos sinais.

O avanço tecnológico possibilitou o registro dos sinais considerando seus parâmetros de formação, que é uma peculiaridade das línguas de sinais, formando assim um corpus. Somado ao registro, o acesso livre aos sinais catalogados apresenta uma grande contribuição para os usuários da Libras, bem como para pesquisas na área das Línguas de Sinais.

Referências bibliográficas

BONINO, R. Os sotaques dos sinais. Revista Língua Portuguesa, Ano II, Número 25, p. 28-33, 2007.

BRASIL. Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Diário oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF. 2002.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>. 2010>.

LIBRAS. Acesso Brasil – Dicionário da Língua Brasileira de Sinais. Disponível em: <<http://www.acessibilidadebrasil.org.br/libras/>>. 2008.

LIDDELL, S. Real, surrogate, and token space: grammatical consequences in ASL. In: E. & Reikky. 1995.

LIDDELL, S., JOHNSON, R. (1989). American sign language: the phonological base. In: Sign Language Studied. p. 195-277, 1989.

TV INES – Instituto Nacional de Educação de Surdos. Disponível em: <<http://www.tvines.com.br/>. 2014>.

VIEIRA, M. I. Apostilas de LIBRAS. São Paulo: Escola Especial de Educação Básica da DERDIC/PUCSP, 2009.

Criando Aplicações Acessíveis para Surdos

Rafael Valle¹
Tiago Maritan²
Felipe Lacet³

Pessoas com deficiência enfrentam sérias dificuldades para acessar informações. As tecnologias de informação e comunicação (TIC) quando são desenvolvidas dificilmente levam em conta os requisitos específicos destes usuários especiais. Neste trabalho exploraremos o conceito de “Acessibilidade como um Serviço”, implementando e testando um serviço que torne possível o acesso a conteúdo digital para usuários especiais. A proposta é adicionar uma camada entre os sistemas legados e os usuários especiais, adaptando a apresentação dos conteúdos digitais para as necessidades destes usuários. Inicialmente será contemplada a acessibilidade para usuários surdos, um grupo de usuários que apresenta maior dificuldade de comunicação devido à escassez de soluções técnicas adequadas para a Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Este projeto foi desenvolvido no escopo do Programa de Grupos de Trabalho da RNP (GT-RNP) e hoje se encontra em fase experimental.

Introdução

Os surdos representam uma parcela significativa da população brasileira e mundial. Segundo o censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, existem, no Brasil, cerca de 9,5 milhões de pessoas com algum nível de deficiência auditiva, o que representa cerca de 5,1% da população brasileira (IBGE, 2010). Em termos mundiais, a estimativa da Organização Mundial de Saúde (OMS) é de que aproximadamente 275 milhões de pessoas apresentem algum nível de deficiência auditiva (WHO, 2012). Esses indivíduos, no entanto, enfrentam uma série de dificuldades para acessar informações. Eles se comunicam naturalmente por meio de línguas gestuais, denominadas Línguas de Sinais, e, em virtude disso, as línguas orais utilizadas cotidianamente pela maioria das pessoas e em praticamente todos os meios de comunicação, quando conhecidas, representam apenas “uma segunda língua” (CAMPOS & GIRAFA, 2000).

¹RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento. E-mail: rafael.valle@mp.br

²UFPB – Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Informática UFPB Campus I, Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAVID). E-mail: tiagomaritan@lavid.ufpb.br.

³UFPB – Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Informática UFPB Campus I, Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAVID). E-mail: lacet@lavid.ufpb.br.

Em consequência disso, eles enfrentam grandes dificuldades para compreender e se comunicar por meio de textos em línguas orais. Uma vez que essas línguas possuem uma grafia baseada em sons, muitos deles passam vários anos na escola e não conseguem aprender a ler e escrever na língua oral de seu país (STUMPF, 2000). No Brasil, por exemplo, segundo o censo demográfico do IBGE de 2010 (IBGE 2010), cerca de 75% dos deficientes não concluem o Ensino Médio. Um outro exemplo que pode ser citado é que um estudo realizado por Wauters (2005) com crianças e adolescentes surdos holandeses de 7 a 20 anos de idade mostra que apenas 25% deles possuem capacidade de leitura igual ou superior ao de uma criança sem deficiência de 9 anos.

As TIC, quando desenvolvidas, raramente levam em conta os requisitos e as necessidades deste público (Haddon & Paul, 2001). O suporte para línguas de sinais na TV, por exemplo, é, em geral, limitado aos dispositivos manuais, em que uma janela com um intérprete de língua de sinais é apresentada junto com o vídeo original do programa (wipe). Essa solução, além de possuir altos custos operacionais para geração e produção (câmeras, estúdio, equipe etc.) dos conteúdos, necessita de intérpretes humanos em tempo integral, o que acaba restringindo seu uso a uma pequena parcela da programação. Essas dificuldades resultam em uma grande barreira para a comunicação dos surdos com outras pessoas, o acesso a informações, a aquisição de conhecimentos, dentre outros.

Nas instituições educacionais de ensino, também existem barreiras importantes para o acesso desses usuários à informação. Embora essas instituições sejam obrigadas por lei a dar suporte e assistência especial aos estudantes surdos, não existem intérpretes de Libras disponíveis para todos os estudantes/disciplinas, o que acaba reduzindo o acesso aos conteúdos ministrados nas aulas. Essas dificuldades se tornam ainda mais evidentes, considerando que vêm crescendo, nos últimos anos, o número de estudantes com surdez que estão ingressando no ensino técnico e superior (IBGE 2010).

Para minimizar esses problemas, uma solução alternativa seria viabilizar a geração automática de vídeos em Língua de Sinais, a partir da tradução automática de legendas de conteúdos digitais multimídia (como, por exemplo, vídeoaulas, conteúdos de palestras, vídeos da web e Cinema Digital, sinal de TV, dentre outros). Nesse contexto, neste projeto é explorado o conceito de “Acessibilidade como um serviço”, que tem como objetivo projetar e desenvolver um serviço para a geração automática de conteúdos acessíveis para surdos. A proposta do serviço é que usuários submetam vídeos e o serviço piloto gere automaticamente uma janela em Libras para esses vídeos a partir da sua legenda, tornando-os acessíveis para os surdos brasileiros. Com isso, é possível reduzir significativamente os custos de geração e produção das janelas de Libras, viabilizando, dessa forma, o acesso a esses conteúdos para os usuários surdos nos mais diversos contextos (vídeoaulas, palestras, TV, web, cinema digital, dentre outros).

O objetivo deste trabalho é apresentar a solução desenvolvida pelo GT-AAAS – Grupo de Trabalho em Acessibilidade como um Serviço –, realizado no escopo do Programa de Grupos de Trabalho da RNP (GT-RNP). Esse trabalho está em sua terceira fase de desenvolvimento dentro do programa está sendo avaliado por usuários surdos das instituições usuárias da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).

O restante do artigo está organizado da seguinte forma: a próxima seção descreve o Programa dos GTs. A seção seguinte descreve uma solução de tradução automática de Português para Libras, chamada VLibras. E depois apresentamos as considerações finais.

Programa de Grupos de Trabalho da RNP (GT-RNP)

Como a rede acadêmica brasileira, a RNP é responsável por promover o uso de redes avançadas no Brasil, incluindo o desenvolvimento de aplicações e serviços inovadores, com foco no atendimento de demandas específicas de sua comunidade usuária composta quase que inteiramente por institutos de pesquisa e universidades. Nos departamentos de ciência da computação, tecnologia da informação e telecomunicações dessas instituições existem diversos grupos de pesquisa em áreas relacionadas a redes de computadores, engenharia de redes e sistemas distribuídos.

Como uma forma de promover maior interação entre as atividades executadas na RNP e esses grupos de pesquisa e, ainda, a inovação contínua dos produtos e serviços da RNP, o Programa de Grupos de Trabalho (GT-RNP) foi criado em 2002 dentro da Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento (DPD). O Programa GT-RNP visa desenvolver projetos colaborativos que possam demonstrar a viabilidade da utilização de novos protocolos, serviços e aplicações na rede que atendam às necessidades das instituições educacionais e de pesquisa conectadas à rede da RNP. Desde então, essa iniciativa tem atraído, por meio de editais lançados anualmente, o interesse de grupos de pesquisa de todo o Brasil, desafiados a desenvolver aplicações e serviços inovadores. As propostas são avaliadas por um comitê com representantes internos e externos à RNP e as melhoras propostas são selecionadas para o programa.

Os GT recebem financiamento para executar suas atividades de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento), sempre acompanhados de perto pela equipe da DPD. Esse acompanhamento tem se mostrado uma excelente forma de promover a interação entre a RNP e as equipes de desenvolvimento, fornecendo o direcionamento necessário para uma entrega de resultados alinhada com a estratégia da RNP.

Cada GT é coordenado por um pesquisador em uma instituição pública ou privada. Uma equipe de pesquisadores assistentes completa o grupo de pesquisa responsável pelo desenvolvimento das atividades do GT. A RNP pode incluir um ou mais de seus colaboradores para participarem das atividades dos GTs. Instituições parceiras da RNP (outras universidades, órgãos governamentais ou empresas públicas ou privadas) também podem participar das atividades.

O ciclo dos GT é organizado em três estágios consecutivos, descritos a seguir. No primeiro estágio, que tem duração de 12 meses, cada grupo deve desenvolver e demonstrar um protótipo funcional de um novo produto ou serviço, que é avaliado de acordo com seu desempenho e sua aplicabilidade no contexto da RNP por um comitê com a mesma formação do comitê responsável pela seleção do GT. A maioria desses GT é aprovada para a próxima etapa do ciclo. Nessa próxima etapa, os GT refinam o protótipo desenvolvido na primeira fase para então implementar um projeto piloto de testes da ferramenta com um conjunto bem restrito de usuários, integrantes de organizações usuárias da RNP. No final da segunda fase os resultados são avaliados novamente e o grupo pode receber financiamento para uma terceira fase, chamada de Fase Experimental. Se o resultado do GT for um novo serviço e este for avaliado positivamente, o serviço é incluído no catálogo de serviços da RNP. Se o resultado entregue for um produto (software ou hardware), o mesmo é disponibilizado para uso da comunidade usuária da RNP.

Atualmente, o GT-AAAS está na chamada Fase Experimental, sendo avaliado por usuários de instituições usuárias da RNP.

VLibras: Criando aplicações acessíveis para surdos

O Grupo de Trabalho para Acessibilidade como um Serviço (GT-AAAS), formado por pesquisadores da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), teve seu início em 2011 e propôs a implantação de um serviço que torne possível o acesso a conteúdo digital para usuários com necessidades especiais.

O GT-AAAS, ao longo dos dois anos no programa, desenvolveu uma ferramenta de tradução de conteúdos digitais em português para Libras, chamada VLibras. Esta ferramenta gera uma legenda em Libras automaticamente a partir de áudio, vídeo ou textos em português e a representa por um avatar-3D embutido na versão acessível do vídeo.

A Figura 1 mostra a arquitetura do serviço de tradução automática de tradução de Português para Libras. Um arquivo de mídia é submetido pelo usuário por meio de um servidor web que envia o arquivo ao serviço que irá realizar a tradução do conteúdo em Português para Libras. O serviço gera uma legenda em Libras que será representada por um avatar-3D. Essa legenda é embutida ao conteúdo original devolvido ao usuário.

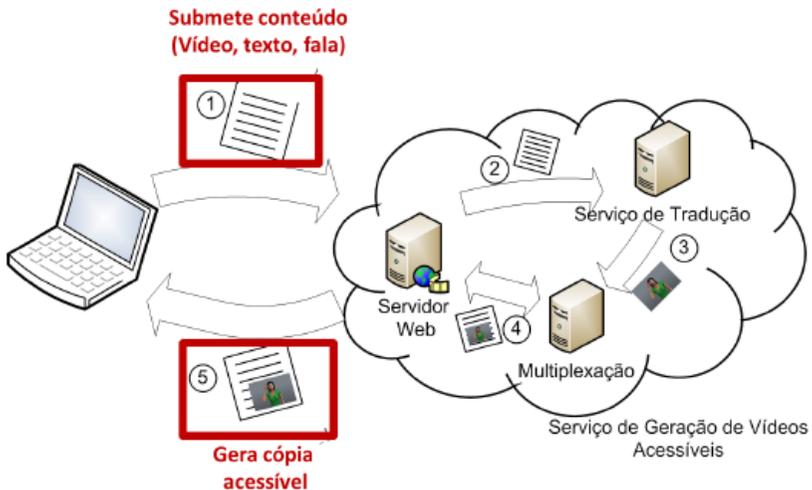


Figura 1: Arquitetura do serviço de tradução automática de tradução.

Uma aplicação de utilização do serviço de tradução é o portal VLibras, em que usuários podem submeter vídeos legendados ou não e receber a versão traduzida e acessível para os usuários surdos. Uma característica importante do serviço e do portal VLibras é que, além de gerar automaticamente os conteúdos em Libras, ele permite que os usuários configurem o tamanho, a posição e a cor do fundo da janela de Libras. Com isso, o usuário pode adaptar a saída do sistema de acordo com as suas preferências. Além disso, a interface do portal foi projetada para ser acessível para usuários surdos, uma vez que ela não é baseada em textos. Mais especificamente, vídeos com intérpretes de Libras são exibidos em todas as telas de configuração do sistema, especificando quais as ações disponíveis para o usuário e, conseqüentemente, direcionando a interação.

A Figura 2 mostra um exemplo de vídeo acessível gerado pelo serviço com a legenda em Libras sinalizada pelo avatar-3D.



Figura 2: Vídeo acessível gerado pela ferramenta.

Considerações finais

Este artigo apresentou em linhas gerais o projeto GT-AAAS (Acessibilidade como um Serviço), desenvolvido pelo Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAVID) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em parceria com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), com a Fundação CPqD e a UFPR, dentro do Programa de Grupo de Trabalhos da RNP. A proposta do projeto é reduzir os problemas de acesso à informação dos surdos em ambientes digitais a partir da tradução automática de conteúdos digitais de português para Libras.

Como proposta de trabalho futuro, a expectativa é evoluir e implantar o serviço no portfólio de serviços desenvolvidos pela RNP, oferecendo-o gratuitamente para todas as instituições usuárias da RNP.

Referências bibliográficas

BLAKOWISKI, G.; STEINMETZ, R. A media synchronization survey: reference model, specification and case studies. *IEEE Journal on Selected Areas in Communication*, v. 14, p. 5-35, 1996.

CAMPOS, M. B.; GIRAFA, L. M. M. SIGNSIM: uma ferramenta para auxílio à aprendizagem da língua brasileira de sinais. V Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação – RIBIE. Viñadelmar, Chile: [s.n.]. 2000. p. 1-13.

HADDON, L.; G. PAUL. Technology and the Market: Demand, Users and Innovation, ASEAT Conference Proceedings Series, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, Reino Unido, capítulo Design in the ICT industry: the role of users. 2001, pp. 201-215.

IBGE. Censo demográfico 2010: Características gerais da população, religião Origem Destino Objetivo No Passagens No Diárias JPA VCP Reunião para refinamento do protótipo 01 02 VCP JPA. Reunião de acompanhamento do projeto 02 04 JPA CGH. Reunião para integração com VoD 03 06 11 e pessoas com deficiência, Relatório técnico, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Caracteristicas_Gerais_Religiao_Deficiencia/tab1_3.pdf>. Acesso: 02 ago. 2012.

STUMPF, M. R. Língua de sinais: escrita dos surdos na Internet. V CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO – RIBIE. Viña del mar, Chile: [s.n.]. 2000. p. 1-8.

WAUTERS, L. N. Reading comprehension in deaf children: The impact of the mode of acquisition of word meanings. Tese (doutorado) – Radboud University, Nijmegen, Holanda. 2005.

WHO. Deafness and hearing impairment. World Health Organization. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/>>. Acesso em: 02 ago. 2012.

Instituto Nacional de Educação de Surdos

Comissão Editorial

Rua das Laranjeiras, nº 232 – 3º andar
Rio de Janeiro – RJ – Brasil – CEP: 22240-003
Telefax: (0xx21) 2285-7284 / 2205-0224
E-mail: conselhoeditorial@ines.gov.br

Realização
Instituto Nacional de Educação de Surdos
Ministério da Educação

