

## Acessibilidade Comunicativa em Libras: Possibilidades a partir do Desenvolvimento de um Software

Bruno Batista Boniati<sup>1</sup>, Graciela Fagundes Rodrigues<sup>1</sup>, Diogo Basso<sup>2</sup>, Gabrielli da Cruz<sup>2</sup>, Gabriela da Silva Ramires<sup>2</sup>, Suelyn Fátima Balestrin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal Farroupilha (IFFar) – *Campus* Frederico Westphalen  
Caixa Postal 169 – 98.400-000 – Frederico Westphalen – RS

<sup>2</sup>Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFFar/FW

{bruno.boniati, graciela.rodrigues}@iffarroupilha.edu.br,  
{diogobasso, suelyn balestrin}@hotmail.com,  
{gabrieladasilvaramires, gabriellidacruz3}@gmail.com

**Abstract.** *This paper presents software developed with web technologies in order to help deaf people to establish an initial communication process in Brazilian Sign Language (Libras) and thus interact with other people who are deaf or hearing. It is a tool still in development, but that indicates perspectives in the aid to the communication of deaf people as well as in the own learning of Libras and of the Portuguese language written by this public.*

**Resumo.** *Este trabalho apresenta um software desenvolvido com tecnologias web com o propósito de auxiliar pessoas surdas a estabelecerem um processo de comunicação em Língua Brasileira de Sinais (Libras) e assim, interagirem com pessoas sejam estas surdas ou ouvintes. Trata-se de uma ferramenta ainda em desenvolvimento, mas que indica perspectivas no auxílio à comunicação de pessoas surdas assim como no próprio aprendizado da Libras e da língua portuguesa escrita por este público.*

### 1. Introdução

A inclusão de alunos com deficiência na escola comum, impulsionada desde a década 1990 e, principalmente, pela Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) tem requerido o planejamento e a execução de práticas pedagógicas que aproximem as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) da Educação Especial. Diante disso, a formação docente aliada a conhecimentos que envolvem as tecnologias tanto educacionais quanto assistivas, coloca-se como premissa para viabilizar a escolarização de alunos que apresentam deficiência, seja do tipo sensorial, física, intelectual, entre outras.

Nessa perspectiva, ressalta-se a relação da Educação Especial com as diferentes áreas do conhecimento no intuito de construir processos inclusivos escolares, sociais e digitais. No que tange à inclusão escolar de alunos surdos, usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras), tal realidade exige mais do que a garantia da matrícula, repercute nas condições de ensino e aprendizagem oportunizadas, e nas circunstâncias comunicativas desencadeadas nesse contexto.

Por essa razão, o objetivo deste trabalho é apresentar a proposta de um *software*, em desenvolvimento, utilizando tecnologias web para auxiliar pessoas surdas e ouvintes a estabelecerem interação comunicativa em Libras e, para as pessoas surdas, acrescenta-se o contato e ampliação do vocabulário na Língua Portuguesa escrita. Assim, o texto

divide-se em: 2. Acessibilidade comunicativa em Libras: trabalhos relacionados; 3. *Software* ACML; e 4. Considerações Finais.

## **2. Acessibilidade comunicativa em Libras: trabalhos relacionados**

Tendo em vista a temática do *software* aqui proposto e que será descrito na seção 3, assim como os propósitos que o constituem, a seguir serão mencionados alguns trabalhos relacionados.

Os aplicativos móveis de tradução automática da Língua Portuguesa para Libras - ProfDeaf e HandTalk - têm ganhado destaque nos últimos anos. Ambos são gratuitos e possibilitam traduções de palavras e pequenas frases por meio de um *avatar*. Esses aplicativos foram analisados em relação a sua validade social e tecnológica, com aporte da Teoria da Aprendizagem Multimídia e em heurísticas de usabilidade por Vieira et al (2014). No estudo, os autores evidenciaram que além de servirem como ferramentas de tradução, os aplicativos apoiam a aprendizagem da Língua Portuguesa, segunda língua para os sujeitos surdos usuários da Libras. Questões que envolvem a manutenção dos aplicativos revelaram-se como fundamentais para a redução de erros relacionados a sua utilização.

Ferramentas computacionais móveis e colaborativas, as quais realçam os usuários como protagonistas para o seu desenvolvimento, perpassam a investigação de Costa et al (2017), na qual utilizam o *Design Science Research* e o *Design* Participativo como metodologia de pesquisa. O trabalho resultou no protótipo do aplicativo “iLibras”, que a partir de uma palavra como entrada permite que a saída seja por diversas representações, como escrita de sinais (*signwriting*), Libras, imagem e/ou som. Da mesma forma, viabiliza a entrada de diferentes representações da palavra. Ainda em relação a ferramentas colaborativas, cita-se um modelo de glossário para utilização nas aulas de Língua Portuguesa para apoiar o processo de ensino-aprendizagem da Libras e do Português para alunos surdos (MOURA; OLIVEIRA, 2014).

A menção aos trabalhos expostos, a partir de um recorte, que destacou principalmente o ensino e a aprendizagem da Libras por meio de tecnologias digitais, revelam que a participação dos usuários e as metodologias de colaboração configuram aspectos primordiais no planejamento e desenvolvimento de sistemas. Contudo observa-se a ínfima presença dos profissionais da Educação Especial como participantes nessas pesquisas que, sob a perspectiva desse trabalho, reside como aspecto qualificador desde o planejamento à validação de tecnologias que repercutem na promoção de processos inclusivos com ênfase educacional. Considera-se que a relevância do sistema aqui proposto, está na sua proposta de constituir-se em uma plataforma digital de comunicação em Libras, na medida em que o *software* possibilita tanto a escolha de palavras quanto à construção de frases necessárias ao contexto comunicativo para o qual será utilizado. Aspectos esses fundamentais no processo de escolarização de alunos surdos em contextos inclusivos, nos quais ainda são poucas as pessoas que sabem comunicar-se em Libras.

## **3. Software ACML (Acessibilidade Comunicativa por Meio da Libras)**

Para desenvolver o *software* ACML utilizou-se basicamente de padrões web. De acordo com Sikos (2011) a web como conhecemos hoje se sustenta com três padrões principais: HTML (linguagem de marcação, responsável pela estrutura de uma página), CSS (linguagem que descreve o estilo de uma página, responsável por sua aparência física) e Java Script (linguagem de programação, responsável pelas interações com o usuário e a própria lógica de funcionamento da página).

Uma interface web foi organizada com a utilização de HTML e CSS de forma a prover um conjunto de abas. Em cada aba são agrupados sinais que correspondem a uma categoria de palavras distribuídas em: pronomes, verbos, substantivos (alimentos, bebidas, lugares, objetos, vestuário) e adjetivos, esta última nomeou-se como “modo”. Foi prevista uma “aba” denominada “respostas curtas”, a qual contém expressões como: sim, não, talvez, não sei. Cada vocábulo é identificado com uma legenda em Língua Portuguesa escrita, a opção de áudio e o respectivo sinal na Libras. Para exemplificar, a Figura 1 evidencia o conjunto de palavras pertencentes à categoria “Cumprimentos”.



Figura 5. Organização do vocabulário em Abas da Interface do ACML

Ao clicar sobre uma determinada palavra, uma imagem (*gif* animado) é ativada e reproduz o áudio correspondente à legenda e, clicando mais uma vez sobre o elemento, sua representação em Libras é exibida. No entanto, como se trata de um *software* em desenvolvimento, a avaliação e o atendimento às heurísticas propostas por Nielsen (2012) que constituem a avaliação em termos de usabilidade colocam-se como etapas a serem executadas. A partir de Nielsen (2012), usabilidade corresponde a um atributo de qualidade que avalia o quanto as interfaces são de fácil utilização pelos usuários. Para isso, o autor propõe as seguintes características que colaboram, de modo geral, à usabilidade: facilidade de aprendizado e de memorização, eficiência na utilização, prevenção e proposição de resoluções para os possíveis erros e, por fim, a satisfação do usuário em contato com a interface.

Para desenvolver as funcionalidades da aplicação utilizou-se de novos recursos da versão 5 do HTML, em especial a *tag* <audio>. De acordo com Clark et al. (2014) a *tag* <audio> inclui na página um elemento que é utilizado para embutir conteúdo de som no documento HTML. Essa *tag* pode ser manipulada através de Java Script através de métodos como `play()` ou `pause()`. Para cada imagem de vocabulário foi preciso sintetizar o som correspondente em um arquivo .mp3.

Além do repertório semântico proposto, desenvolveu-se uma funcionalidade chamada de “Soletrar” que se refere a um teclado virtual, datilológico, com letras e números, para que o usuário possa digitar palavras que não encontre no acervo atual do *software*. O Soletrar pode ser acessado pelo ícone no canto superior direito do *software*. Por meio dessa funcionalidade, é possível indicar, no alfabeto em Libras, o sinal correspondente a letra e/ou número a ser apresentado em tela (à direita). O teclado datilológico foi organizado na mesma disposição do teclado convencional (*layout* QWERTY).

#### 4. Considerações Finais

O conceito de acessibilidade ultrapassa dimensões arquitetônicas e urbanísticas como, por exemplo, o planejamento e a construção de rampas de acesso, pisos táteis e banheiros adaptados. Trata-se de aspectos que não podem ser desconsiderados nas condições de acessibilidade, no entanto, as demais dimensões implicadas como o acesso à informação e a comunicação igualam-se em relevância. Por isso, as TIC, por meio de *softwares* especializados ou mesmo dispositivos de *hardware* adaptados, possuem potenciais para promover a acessibilidade comunicativa para pessoas que, por situações oriundas de uma deficiência sensorial, como a surdez tenham viabilizadas formas de comunicarem-se e assim expressarem seus desejos, emoções e necessidades.

Trata-se de uma ferramenta ainda em desenvolvimento, mas que indica perspectivas no auxílio à comunicação de pessoas surdas assim como no próprio aprendizado da Libras e da língua portuguesa escrita por este público, na medida em que o vocabulário no *software* poderá ampliar-se gradativamente. Além disso, propicia tanto o aprendizado da Libras pelos usuários ouvintes, quanto a difusão da mesma.

Com esse entendimento, vislumbra-se o contínuo estudo e investigação de sistemas de comunicação que envolvam a Libras e o aprendizado da Língua Portuguesa na modalidade escrita; a colaboração de alunos surdos por meio da aproximação com o contexto escolar, além das questões de acessibilidade, responsividade e conexão (utilização *online* e *offline*).

#### Referências

- Brasil. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Revista da Educação Especial. Brasília: v.4, n. 1, p. 9-17, jan./jun. 2008.
- Clark, R.; Studholme, O.; Murphy, C. (2014), Introdução ao HTML5 e CSS3, Alta Books.
- Costa, S. C. da et al. (2017). iLibras como facilitador na comunicação efetiva do surdo: uma ferramenta colaborativa móvel. XXXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. 14º SBSC - Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos. P. 1269-1283.
- Moura, E. R. da S.; Oliveira, E. H. T. de. (2014) Uma ferramenta colaborativa móvel para apoiar o processo de ensino-aprendizagem da LIBRAS e do Português para surdos. 3º Congresso Brasileiro de Informática na Educação, p. 1-10.
- Nielsen, J. (2012), “Usability 101: Introduction to Usability”. <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>, Setembro.
- Sikos, L. (2011), Web Standards, Springer Verlag.
- Vieira, M. C. et al. (2014) Contribuições da Teoria da Aprendizagem Multimídia e da Usabilidade para aprendizagem de Libras e Língua Portuguesa por meio de aplicativos móveis. *RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 12, n. 2, p. 1-10.