

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.

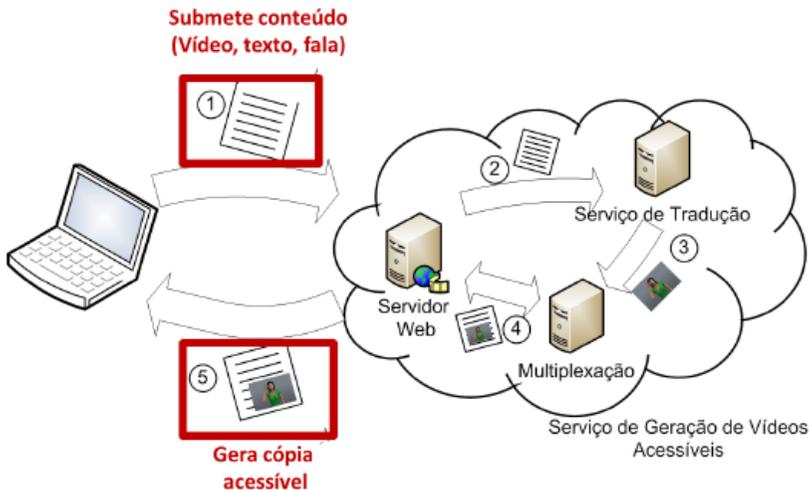


Figura 1: Arquitetura do serviço de tradução automática de tradução.

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

