

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.

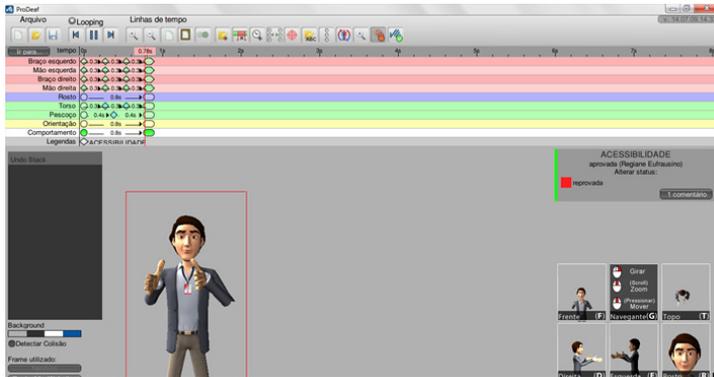


Figura 3 - Editor de sinais da ProDeaf.

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.

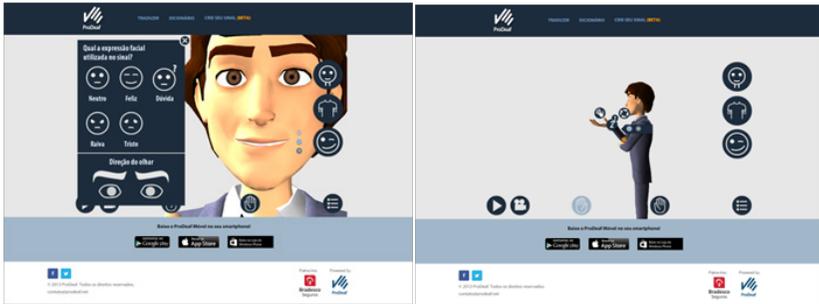


Figura 6: ProDeaf Web – Crie seu sinal (ferramenta colaborativa).

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.