

# Comunicação estabelecida

## Sistema de transcrição leva a Língua de Sinais para o ambiente digital

MANUEL ALVES FILHO  
manuel@reitoria.unicamp.br

**D**ados do Censo Demográfico de 2000 indicam que o Brasil possui 5,7 milhões de habitantes com algum grau de deficiência auditiva, contingente que equivale à população do Estado de Goiás. Parcela significativa desse segmento enfrenta muitos obstáculos para ter acesso a recursos computacionais, notadamente os que adquiriram surdez antes de serem alfabetizados. Estes, com frequência, encontram sérias dificuldades para compreender materiais escritos em português. Pesquisa conduzida na Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC) da Unicamp desenvolveu uma tecnologia que pode contribuir para superar esse tipo de barreira. Orientada pelo professor José Mario De Martino, a doutoranda Wanessa Machado do Amaral concebeu um sistema de transcrição capaz de reproduzir, por meio dos gestos de um avatar, os símbolos utilizados pela Língua Brasileira de Sinais (Libras).

De acordo com Wanessa Amaral, existem diversos trabalhos na área da computação voltados à acessibilidade. Ocorre, porém, que a maioria é dirigida aos cegos. Assim, já foram desenvolvidos aplicativos como leitores de tela e até calculadora programável. “Entretanto, há pouco estudo relacionado aos deficientes auditivos. Isso possivelmente está associado à impressão de que eles não enfrentam problemas nesse campo, uma vez que as informações disponíveis no computador são basicamente visuais. Mas não é bem assim. Pessoas que adquiriram surdez antes de terem sido alfabetizadas têm muita dificuldade em compreender material escrito em português. De certa forma, elas ficam excluídas do meio digital”, explica.

Pensando nas dificuldades enfrentadas por esse grupo, a pesquisadora resolveu utilizar os recursos proporcionados pela computação gráfica para transportar a Libras para dentro do ambiente digital. Para isso, Wanessa Amaral concebeu um sistema de transcrição que utiliza o que os especialistas denominam de agente virtual, popularmente conhecido por avatar. A figura, que pode ser alterada de acordo com a necessidade ou conveniência do usuário, reproduz os sinais utilizados pela Libras. Para isso, basta digitar numa caixa de diálogo a palavra desejada. “Como a figura humana é apresentada em 3D, o usuário pode aproximar ou mudar o ângulo do avatar, caso queira compreender melhor a mensagem”, detalha.

Embora possa parecer, num primeiro momento, uma solução simples, tanto Wanessa Amaral quanto o professor De Martino tiveram muito trabalho até chegar ao modelo atual, que o docente prefere classificar de “prova de conceito”. De acordo com o ele, não foi uma tarefa trivial definir o que o avatar precisaria fazer para interpretar uma palavra grafada em português. “Foi preciso descrever com o máximo de minúcias o movimento e a posição das mãos, uma vez que uma pequena variação pode alterar o significado da mensagem. Além disso, no Brasil, o conhecimento sobre aspectos ligados à Libras, como questões linguísticas, ainda é pequeno. É diferente do que ocorre com a língua portuguesa, que vem sendo estudada há séculos. Felizmente, contamos com a colaboração de professores da USP que trabalham com a Libras, que nos ajudaram em muitos pontos”, relata o docente da FEEC.

Na opinião de De Martino, o sistema desenvolvido pela sua orientanda represen-



O professor José Mario De Martino e a doutoranda Wanessa Amaral: usando a computação gráfica em favor da acessibilidade



Avatar criado pelos pesquisadores da FEEC reproduz sinais da Libras

ta um grande passo no que toca à geração e manipulação de dados voltados à acessibilidade. Ele observa, no entanto, que a tecnologia pode e deve ser aperfeiçoada. “É bom deixar claro que estamos apenas no começo. Por analogia, é o mesmo que aconteceu com a conversão texto-fala. Quando ela teve início, a voz empregada tinha aquele tom robótico. Hoje, está muito diferente. Nós já percebemos que precisamos aprimorar algumas coisas. O mais importante, porém, é que os testes feitos com a colaboração de deficientes auditivos comprovaram que estamos conseguindo nos comunicar via sistema. Ou seja, estamos passando a informação”, diz. Conforme Wanessa Amaral, a ferramenta pode vir a ser importante não somente para facilitar o acesso dos surdos ao ambiente virtual, mas também para os ouvintes que desejam aprender Libras. O professor De Martino vai ainda mais longe e entende que

o sistema pode contribuir até mesmo para consolidar a língua de sinais no país. “Em algum momento, será necessário definir um padrão e sistematizar a língua. Se a evolução for nesse sentido, espero que o sistema ajude”.

Wanessa Amaral destaca que uma das alternativas utilizadas para levar conteúdos em Libras para o ambiente digital é a produção de vídeos. Esse tipo de solução, porém, apresenta algumas desvantagens. Ela exige condições especiais de gravação, como luz e cenário adequados. Além disso, é preciso garantir a continuidade, ou seja, há que se usar o mesmo intérprete, que obviamente precisa estar usando as mesmas roupas. Ademais, se houver a necessidade de corrigir um erro ou fazer uma atualização no conteúdo, não há outra saída a não ser gravar novamente e submeter o material a nova edição. “No caso do nosso sistema, não há esse tipo

de exigência. Como o processo ocorre praticamente em tempo real, basta digitar a palavra e apertar o botão de comando, para que o avatar converta imediatamente o texto em sinais de Libras. Nada é pré-gravado”, detalha.

O professor De Martino informa que o sistema já foi objeto de um pedido de depósito de patente junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi), procedimento que teve a assessoria da Agência de Inovação Inova Unicamp. “Nossa expectativa, agora, é que alguma empresa se interesse pelo licenciamento da tecnologia. Penso que a ferramenta pode ser uma forte aliada em ações que tenham como objetivo garantir maior acessibilidade aos portadores de deficiência auditiva aos recursos computacionais”, considera. Na visão do especialista, o sistema pode ser adaptado a quaisquer equipamentos computadorizados, tais como tablets e celulares.

### Animação facial

Outra linha de pesquisa coordenada pelo professor De Martino, relacionada à animação facial, também pode vir a ser utilizada para estabelecer um link com o sistema desenvolvido por Wanessa Amaral. De acordo com o docente da FEEC, os estudos atuais buscam cada vez mais conferir sincronia e realismo à movimentação articulatória dos avatares. Desse modo, acredita o especialista, é possível que esse recurso possa contribuir igualmente para facilitar o acesso dos surdos aos conteúdos digitais. “Se conseguirmos transmitir ao deficiente auditivo informações visuais associadas à movimentação articulatória da fala, é provável que facilitemos a compreensão, por parte desse público, do que está registrado em áudio. Uma vantagem adicional dessa solução é que estabeleceríamos uma ponte interessante entre surdos e ouvintes”, avalia.

Outra ideia que o professor De Martino considera exequível em curto prazo é a utilização do sistema de conversão para o registro de conteúdos específicos. Esse tipo de recurso poderia ser utilizado, por exemplo, em repartições públicas como postos do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) ou em agências bancárias. “Nesse caso, nós produziríamos mensagens para esclarecer as principais dúvidas dos usuários e clientes surdos. Por analogia, funcionaria da mesma forma como as secretárias eletrônicas utilizadas por algumas empresas, que fazem o encaminhamento do pedido ou reclamação do cliente à medida que ele vai informando, de forma oral, a sua necessidade. No caso em questão, a fala seria substituída por um toque num botão”, antevê.

Foto: Antoninho Perri