

Software desenvolvido na EESC prevê mudança na voz após cirurgia de correção na laringe

Um software de computador criado na Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) possibilita prever como ficará a voz de uma pessoa com uma alteração nas cordas vocais (localizadas na laringe) após passar por cirurgia de correção. O instrumento, chamado de cirurgia virtual, será usado para convencer os pacientes a submeterem-se à intervenção cirúrgica. Por ser de baixo custo e simples utilização, o sistema poderá ser difundido rapidamente entre os médicos otorrinolaringologistas (especialistas em ouvidos, nariz e garganta).

O software faz parte do doutorado do engenheiro Arlindo Neto Montagnoli, e consiste num modelo numérico e matemático que sintetiza a voz do paciente com base em informações sobre as características de seu trato vocal e do funcionamento de suas pregas vocais. “A voz projetada no modelo não é aquela de computador, respeita as características do trato nasal e bucal de cada pessoa”, diz Montagnoli.

Com os modelos construídos, tem-se uma reprodução da voz do paciente com a patologia e é possível interferir na estrutura da prega como se faria numa cirurgia. Concertando a patologia, que podem ser nódulos (alteração de massa), fendas (não fechamento completo da laringe) ou outras alterações físicas (o software só abrande esse tipo de alteração), pode-se ver como ficará a voz sintetizada. “Se há uma fenda, por exemplo, simulamos como ficará a voz com o seu fechamento”.

O pesquisador explica que a projeção virtual da voz “concertada” será comparada com a voz gravada pela pessoa ainda com a patologia, para mostrar a melhora da qualidade. “Assim torna-se mais fácil convencer esses pacientes a fazerem cirur-

gia, que muitas vezes é julgada desnecessária porque se desconhece seu resultado”.

MODELO VIRTUAL DE VOZ

O modelo é construído com base nas informações de dois exames: estroboscopia, que apresenta o movimento da prega vocal e sua dimensão física, e a quimografia, que mostra a dinâmica da prega (tempo que fica aberta, fechada, a amplitude dessa abertura). “A quimografia é feita por meio de uma câmera de alta velocidade”, descreve o engenheiro. No Brasil só existe uma no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. “Enquanto se faz o exame, as imagens são processadas no computador. Para essa primeira parte foi criado um programa de processamento de imagens”, explica o pesquisador.

Constam no doutorado dez casos analisados, de pessoas com diferentes alterações físicas. Os exames foram fornecidos pelo Hospital das Clínicas (HC) de São Paulo. Montagnoli conta que o grupo que estuda análise de voz na EESC, do qual faz parte, possui um banco de dados com mais de mil casos de voz, feito há mais de 15 anos.

Os softwares desenvolvidos no Laboratório de Instrumentação e Microeletrônica (LIM) têm sido de grande utilidade para o trabalho dos otorrinolaringologistas e fonoaudiólogos. “Nosso próximo passo é trabalhar em conjunto com os médicos otorrinos da Faculdade de Medicina para o aprimoramento do programa de cirurgia virtual, que está passando pelos testes finais”. O engenheiro diz que assim que obtiverem o registro do programa, ele poderá ser repassado a empresas interessadas em seu comércio.

Mais informações: arlindo@rc.unesp.br (Agência USP)