

NOV-DEZ 2013 / JAN 2014 - ISSN - em andamento  
ALEMANHA / AMÉRICA DO SUL / BRASIL / ESCANDINÁVIA / ESPANHA / FRANÇA / ITÁLIA / PAÍSES-BAIXOS/FLANDRES / REINO UNIDO / RÚSSIA /

# AUDIOLGY

infos

A revista dos profissionais da audição

24

www.audiology-infos.br.com

fundação  
viva o som

SAÚDE AUDITIVA

## Voluntariado na Amazônia

EUROPA  
TAN dinamarquesa  
não alcança objetivos  
propostos

DOSSIÊ  
O potencial evocado  
auditivo de tronco  
encefálico

Printed by Tous droits réservés

[Brasil / Verificação *in situ*]

# AVALIAÇÃO ELETROACÚSTICA

## do AASI agora dispõe de sinal de fala nacional

A fonoaudióloga Luciana Garolla desenvolveu um sinal em Português Brasileiro adequado para avaliação do AASI em equipamentos com microfone-sonda.



Audioscan

Até agora, os procedimentos para verificação *in situ* de próteses auditivas não incluíam a opção de utilizar estímulos inteligíveis de fala em português, fazendo com que os profissionais do país utilizassem principalmente a varredura de tons puros. No entanto, hoje a maioria dos algoritmos das próteses auditivas se comporta de maneira distinta frente a um sinal de fala quando comparado a ruídos de banda larga ou principalmente à varredura de tons puros. Essa discrepância sinaliza a importância de se poder realizar a verificação com os sons da fala já que o objetivo principal da amplificação é garantir audibilidade para esses sons. Essa lacuna foi eliminada graças à pesquisa da fonoaudióloga Luciana Garolla que desenvolveu um sinal de fala em Português Brasileiro.

Por **Stéphane Davoine**  
stephandedavoine@audiobrasil.com

### [ Speech test signal in Brazilian Portuguese now available for real-ear measurement

So far, procedures for hearing aid real-ear measurements did not include the option of a speech test signal in Portuguese, thus leaving Brazilian professionals with pure tone sweep. However, when digital hearing aids are tested with these non-speech input signals, the measured gain can be substantially different than with real speech input. This discrepancy underlines the importance of performing real ear measures using speech signals since amplification main goal is to ensure audibility for these sounds. This lacuna is now being addressed thanks to the work of audiologist Luciana Garolla who has developed a speech test signal in Brazilian Portuguese. ]

**B**oas práticas são essenciais para elevar a satisfação dos pacientes usuários de aparelhos de amplificação sonora individuais (AASI). A verificação eletroacústica do AASI em resposta aos sons da fala é considerada um dos procedimentos chave nessa área mas ainda é insuficientemente implementada pelos profissionais da área de amplificação e reabilitação no Brasil. Somente assim é possível saber se os níveis de pressão sonora da fala amplificada que alcançam a membrana timpânica estão de acordo com os alvos prescritos. A maioria das fórmulas prescritivas teve seu desenvolvimento centrado na amplificação dos sons da fala, como por exemplo, as regras DSL e NAL. Alvos gerados por esses métodos, são preferíveis aos cálculos fornecidos pelos algoritmos dos fabricantes de AASI, pois os valores calculados pelo fabricante para ganho e saída estariam bastante distantes dos valores calculados por métodos prescritivos validados. Daí a importância da verificação com estímulos de fala já que só assim é possível saber com certeza se os alvos prescritos para este fim foram atingidos. A pesquisa de Luciana Garolla foi desenvolvida no Centro Nacional de Audiologia da Universidade de

“ A maioria das fórmulas prescritivas teve seu desenvolvimento centrado na amplificação dos sons da fala. ”

Western Ontario (National Centre for Audiology (NCA), The Western Ontario University), no Canadá – onde foi desenvolvida a regra prescritiva DSL de indiscutível valor na amplificação pediátrica –, em programa de doutorado “sanduíche” da UNIFESP com fomento Capes. No seu trabalho, a fonoaudióloga lembra que Holube e cols. (2010) desenvolveram o International Speech Test Signal (ISTS) para utilização em equipamentos de verificação a partir de gravações em seis línguas diferentes. O sinal ISTS segue os padrões normativos estabelecidos pela Comissão Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission – IEC), encarregada da preparação e publicação de normas internacionais para equipamentos elétricos e eletrônicos. Particularmente, o ISTS se enquadra na norma IEC 60118-15/2012 que dispõe sobre o sinal utilizado



**Lançamento**

## Xino ZUMBIDO

**Starkey**

A tecnologia Zumbido Multiflex tem como objetivo principal reunir as várias abordagens de terapia sonora para o gerenciamento de zumbido e as preferências específicas de cada paciente.

**Queremos trabalhar com você**

Acreditamos que tecnologia inovadora e serviços personalizados são indissociáveis, portanto, procuramos unir nossos produtos auditivos avançados com a excelência de nosso serviço de atendimento, desde nossa rede de profissionais auditivos até o aconselhamento ao paciente, bem como serviços de garantia, manutenção e reparos. Quando seus pacientes utilizarem os aparelhos auditivos Starkey, notará a diferença, tanto na qualidade da audição quanto no suporte que oferecemos a você e a seus clientes.



Agende hoje mesmo uma demonstração para saber o que há de mais avançado em tecnologia para seu paciente através do nosso e-mail:  
[marketing@starkey.com.br](mailto:marketing@starkey.com.br)

[www.starkey.com.br](http://www.starkey.com.br)  
[www.facebook.com/starkeybrasil](https://www.facebook.com/starkeybrasil)

[Brasil / Verificação *in situ*]

Em Toronto (Canadá), Luciana Garolla atuou cinco anos na rede de centros auditivos Hearing Solutions onde a verificação *in situ* era obrigatória e documentada em todos os pacientes.

“ Os sinais podem ser baixados juntamente com o artigo do *International Journal of Audiology*. ”

para caracterização do processamento de sinal de fala em aparelhos auditivos digitais.

### Interação clínico/paciente

“A norma IEC 60118-15 especifica o uso de um sinal de teste projetado para representar a fala normal – o International Speech Test Signal (ISTS) – para avaliação das características do processamento digital de sinal e estimativa do ganho de próteses auditivas digitais. Esta medida tem como finalidade a caracterização das próteses auditivas para sua produção e venda, visando garantir que todas as avaliações feitas em próteses auditivas seguindo este procedimento padrão apresentem resultados semelhantes” esclarece a fonoaudióloga.

Dessa forma, os sinais de fala disponíveis em equipamentos para realização de verificação *in situ* disponível comercialmente se restringem ao International Speech Test Signal – ISTS e a um sinal de fala inteligível na língua inglesa (além dos sinais tipo ruído). Apesar do sinal ISTS corresponder aos padrões normativos estabelecidos pela IEC 60118-15, sua principal característica de inteligibilidade não permite a interação clínico/paciente no que se refere à avaliação subjetiva da fala e o sinal em Inglês apresenta uma barreira linguística quando a verificação é realizada em uma população que não é de língua inglesa.

Foi essa constatação que fundamentou a tese de doutorado de Luciana Garolla, atual pesquisadora do Núcleo Integrado de Assistência Ensino e Pesquisa em Audição (NIAPEA) da Universidade Federal de São Paulo. A fonoaudióloga desenvolveu um sinal em Português Brasileiro adequado para avaliação do AASI em equipamentos com microfone-sonda eletroacusticamente similar ao ISTS. O trabalho foi recentemente publicado no *International Journal of Audiology*.

“Em recente levantamento quantitativo<sup>(1)</sup> dos procedimentos relacionados à adaptação de AASI no país foi demonstrado que a realização das medidas com microfone sonda ou acoplador de 2cc na adaptação dos AASI na rotina de atendimento dos serviços de saúde auditiva encontra-se muito aquém do esperado”, salienta Luciana Garolla. “Há o predomínio de testes comportamentais para avaliação do desempenho de

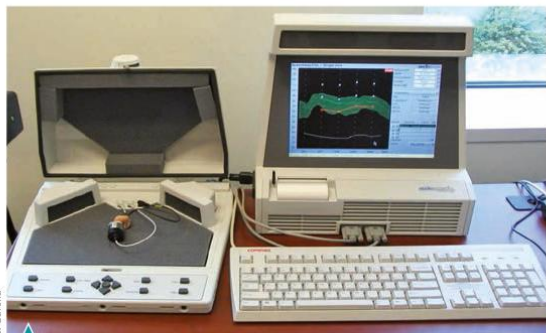
tecnologias digitais, fator contrário ao recomendado por protocolos internacionais, uma vez que o ganho funcional não fornece qualquer informação sobre a compressão ou quanto ao desempenho da prótese auditiva frente a diferentes níveis de entrada, fato ainda mais alarmante quando considerada a adaptação pediátrica”, afirma.

### Audiologista em Toronto, Canadá

Para a fonoaudióloga, o fato das medidas *in situ* não serem realizadas rotineiramente faz com que não exista uma preocupação com o sinal do teste utilizado na verificação, apesar das medidas com microfone sonda serem mandatórias no âmbito do Instrutivo da Política Nacional de Saúde Auditiva referente às portarias GM/MS nº 2.073 de 28/09/2004; GM 79 de 24 de abril de 2012 e GM 835 de 25 de abril de 2012. Com uma experiência de seis anos como audiologista em Toronto (Canadá), incluindo cinco anos de atuação na rede de centros auditivos Hearing Solutions onde a verificação *in situ* era obrigatória e documentada em todos os pacientes, Luciana Garolla ressalta a utilidade do sinal de fala inteligível na verificação: “Quando o teste é feito na população norte-americana, os outros sinais disponíveis nunca são usados, já que o fato de haver um sinal na língua do indivíduo auxilia muito na avaliação subjetiva da fala amplificada no momento do ajuste inicial da prótese.”

O sinal desenvolvido por Luciana Garolla foi gerado a partir da gravação de um texto contendo 11 frases declarativas simples em Português Brasileiro, por um falante do gênero feminino nativo da língua Portuguesa. Para verificação do sinal amplificado em Português, a gravação inicial foi dividida em três segmentos curtos de aproximadamente 15 segundos cada, já que este é o tempo de reprodução do sinal normalmente usado na prática clínica. As medições das quatro versões do sinal amplificado (gravação completa mais três trechos de 15 segundos) foram realizadas por meio da caixa-teste do equipamento Verifit da marca Audioscan. Foram usadas duas próteses auditivas diferentes programadas para perdas de audição de grau moderado, moderadamente severo e severo em três níveis de entrada.

Os resultados mostraram que os espectros do sinal não amplificado em Português e de seus segmentos apresentaram diferença média  $\leq$  a 0.5 dB em comparação ao ISTS, enquanto a verificação tanto do sinal amplificado completo quanto de seus segmentos mostraram diferença média de até 0.9 dB, com diferença de até 2dB por audiograma e área dinâmica análoga ao ISTS diferindo em até 3.1dB. Esses resultados mostram que o sinal de fala em Português Brasileiro desenvolvido fornece uma avaliação eletroacústica da prótese auditiva similar à obtida por meio do sinal padrão ISTS.



A Audioscan já sinalizou que o sinal em Português será incluído na próxima versão do software do Verifit.

### Incentivo para a verificação com medidas *in situ*?

Os sinais estão disponíveis para qualquer um e podem ser baixados juntamente com o artigo do International Journal of Audiology em arquivo de extensão 'PDF plus'.

Para usar o sinal em Português o fonoaudiólogo deve fazer o upload no equipamento usando um pendrive contendo o arquivo do sinal em WAV (.wav). O sinal ainda não fica salvo na máquina mas a idéia é que uma futura versão do software do Verifit conte com o sinal em Português. A Audioscan já sinalizou que, uma vez aceita a publicação do trabalho, será feita a inserção na ocasião da próxima atualização do software. O sinal pode também ser utilizado em equipamentos de outras marcas, como por exemplo o Affinity da Interacoustics que permite o uso de estímulos externos ao equipamento para verificação. Nesse caso o fonoaudiólogo deve ter o estímulo em Português em seu computador e na verificação indicar esse estímulo para uso no teste.

A ferramenta será um incentivo para a realização da verificação com medidas *in situ* pelos profissionais do país? Tal é a aspiração da autora da pesquisa: "espero que com esse instrumento os procedimentos de verificação objetiva fiquem mais próximos dos audiologistas brasileiros e deixem de ser algo distante ou desenvolvido para outras populações".

**Fonte:** Garolla, Luciana P., Susan D. Scollie, and Maria Cecília Martinelli Iório. «Development of the speech test signal in Brazilian Portuguese for real-ear measurement.» International journal of audiology 0 (2013): 1-5.

<sup>(1)</sup> Bevilacqua MC, Morettin M, Melo TM, Amantini RCB, Martinez MANS. Contribuições para análise da política de saúde auditiva no Brasil. Rev Soc Bras Fonoaudiol, 2011; 16(3):252-9





## Fotoplast®

**Material especializado para a fabricação de moldes e conchas de auxiliares auditivos**

- Resina acrílica líquida curável com luz UV
- Procedimento econômico e fácil
- Polimerização rápida e biocompatibilidade excelente
- Disponível em várias densidades e cores

### 6 novas cores Fotoplast® S IO

		
<b>Código 48541</b> bege opaco	<b>Código 48562</b> castanho claro 2 opaco	<b>Código 48563</b> marrom medio 3 opaco
		
<b>Código 48540</b> tan 4 opaco	<b>Código 48561</b> marrom cacau opaco	<b>Código 48551</b> marrom escuro 2 opaco

www.drewe.com