

RECONHECIMENTO DE SENTENÇAS ATRAVÉS DO TESTE HINT – BRASIL COM DIFERENTES MODULAÇÕES RUÍDO

Fádja Auxiliadora Alves e Silva¹; Denise Costa Menezes²

¹Estudante do Curso de Fonoaudiologia- CCS – UFPE; E-mail: fadja_auxiliadora@hotmail.com,

²Docente/pesquisador do Depto de Fonoaudiologia – CCS – UFPE. E-mail: denicmenezes@hotmail.com.

Sumário: Sabe-se que a dificuldade em reconhecer sons da fala em ambientes ruidosos aumenta com o avanço da idade, independentemente de qualquer déficit na sensibilidade auditiva. No entanto, poucos estudos investigam essa habilidade em adultos de audição normal. **OBJETIVO.** Analisar o reconhecimento de sentenças de adultos brasileiros com audição normal na presença de ruído estável e modulado. **MÉTODOS:** dez indivíduos adultos, do sexo feminino e masculino, com audição normal, foram submetidos a teste de reconhecimento de fala em presença de ruído estável e modulado. **RESULTADOS:** Os achados demonstraram melhores limiares de reconhecimento de fala em presença de ruído modulado, quando comparados aos limiares em presença de ruído estável. Os dados apresentam uma média de 8,3 dB de magnitude do *masking release* para a população investigada. Em estudo similar com população jovem e idosa, a média da magnitude do *masking release* na população de adultos jovens foi aproximadamente 9 dB, e a média na população de idosos foi em torno de 4 dB. Percebe-se portanto, que os resultados obtidos em adultos de meia idade aproximam-se dos resultados obtidos em adultos jovens. Esse dado sugere que o declínio no desempenho em reconhecer a fala tem início em idade mais avançada, ou seja, após 60 anos de idade. **CONCLUSÃO:** O declínio do *masking release* não parece ter início na meia-idade, mas sim, após os 60 anos de idade.

Palavras-chave: Audição; Mascaramento perceptivo; Percepção da fala; Processamento Auditivo; Ruído

INTRODUÇÃO

Em muitas interações sociais, permeadas por comunicação oral, a fala do interlocutor é apenas um dos sons contidos no ambiente. Outros sons, também presentes, podem mascarar, mesmo que parcialmente, o estímulo de fala que se deseja ouvir. Isso acontece quando o ruído ambiental coincide em tempo e/ou em espectro de frequência com a fala. Nessa situação, caracterizada por condição de escuta em baixa redundância, o ouvinte passa a perceber apenas os segmentos da fala que **não** coincidem, em características acústicas e temporais, com o ruído mascarante. O resultado é a percepção de uma fala interrompida ou distorcida. Portanto, o reconhecimento adequado da fala em situações dessa natureza demanda que o ouvinte seja capaz de integrar (em nível cortical) os segmentos de fala (ou pistas acústicas) que percebe através das inúmeras janelas de tempo e/ou características de frequência, e atribua a esse material acústico, um significado. É dessa forma que, em situações de escuta da fala em presença concomitante de ruído, a mensagem do interlocutor será percebida e interpretada pelo ouvinte (CAPORALI; SILVA, 2004). Um teste que vem sendo utilizado em alguns países para esse fim de investigar tais dificuldades é o *Hearing in Noise Test* (HINT) (BEVILACQUA et al., 2008). O HINT é um teste composto por sentenças de uso cotidiano de uma determinada língua, cujo propósito é avaliar a capacidade individual de reconhecer a fala em situações silenciosas e em presença de ruído competitivo. O indivíduo é solicitado a repetir as

sentenças simples que lhes são apresentadas através de fones auditivos, em ambientes acusticamente tratados (cabins acústicas). Os índices de acertos e erros são computados e analisados, de acordo com diferentes propósitos clínicos e científicos. O teste, originalmente elaborado na língua inglesa, possui versões em inúmeras línguas, incluindo o Português (BEVILACQUA et al, 2008;).

O presente estudo visa analisar o reconhecimento de sentenças de adultos brasileiros com audição normal na presença de ruído estável e modulado, através da investigação da habilidade de reconhecimento de fala em presença de dois tipos diferentes de ruído: a) ruído de espectro estável (0 Hz de modulação, ou seja, nenhuma modulação de intensidade) e b) ruído de espectro modulado. Entende-se por *modulação*, a oscilação em amplitude (intensidade) do som.

MÉTODOLOGIA DO TRABALHO

Participaram deste estudo 10 indivíduos do sexo feminino e masculino, com idade variando entre 42 e 46 anos de idade, com audição normal (limiars auditivos menores que 20 dB NA, entre as frequências de 250 a 8000 Hz), sem histórico de alterações otológicas, cognitivas ou neurológicas. Antes do início da pesquisa todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, constando os objetivos da pesquisa e demais informações relativas às questões éticas preconizadas na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Para a determinação dos limiars de reconhecimento de fala, foram utilizadas sentenças do teste HINT- na versão brasileira. Este teste consiste de 12 listas cada uma contendo 20 sentenças, gravadas por um locutor nativo masculino.

O ruído mascarante utilizado foi o *speech-shaped noise* (SSN), que possui o envelope do espectro que se assemelha ao envelope do espectro das sentenças. A intensidade do ruído era de 65 dB NPS para o ruído estável (0 Hz) e modulado por uma onda quadrática com intensidades de 65 e 30 dB NPS, para a frequência de modulação de 10 Hz.

Para cada uma das condições do desempenho dos testes, pelo menos três estimativas foram obtidas, sem que houvesse uma diferença maior ou igual a 3 dB entre elas e sem que houvesse um desvio padrão no testes maior que 4.

Os dados foram analisados através da estatística descritiva, uma vez que um maior número de participantes serão necessários para realizar-se estatística inferencial e maior poder de comparação entre os resultados obtidos na literatura com jovens adultos e idosos.

RESULTADOS

Tabela 1: Limiars de Reconhecimento de Sentenças em Presença de Ruído Estável e Modulado

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	MEDIA
0Hz	61,3	60,8	61,0	60,5	59,5	59,3	60,0	59,3	58,7	60,2	60,06
10Hz	53,2	50,8	52,8	51,3	50,8	50,0	50,0	54,7	51,8	51,5	51,69
<i>Masking release (diferença entre 0Hz e 10Hz)</i>											8,37

Os dados acima apresentam uma média de 8,3 dB de magnitude do *masking release* para a população investigada.

DISCUSSÃO

Quando uma modificação acústica realizada no ruído provoca melhor reconhecimento da fala alvo, diz-se que aconteceu o *masking release*. Estudos têm demonstrado que o desempenho no reconhecimento da fala alvo, para ouvintes com audição normal, é melhor quando o ruído oscila em amplitude ao longo do tempo (*amplitude modulated* – AM), ou em espectro de frequência (*frequency modulated* – FM), ou seja, a percepção da fala é otimizada quando o ruído é modulado, comparando-se ao ruído estável (DESLOGUE ET AL, 2010)

No caso da modulação em amplitude ao longo do tempo, o *masking release* acontece devido à redução dos níveis de intensidade do mascaramento no momento da modulação (modulações mínimas), melhorando, assim, a relação sinal/ruído⁶. Essa situação permite que o ouvinte perceba melhor o sinal alvo, exatamente no momento da modulação mínima, quando o ruído mascarante está com sua intensidade mais fraca, ou seja, o ouvinte percebe breves segmentos da fala no momento em que a modulação ocorre e obtém mais informações para reconhecer o que está sendo dito (ADVINCULA, 2014).

O *masking release* vem sido amplamente documentado em ouvintes jovens (BERNSTEIN *et al* , 2012). No entanto, nota-se que a população idosa de audição periférica normal (limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade), apresenta menor magnitude de *masking release*. Parece haver uma menor habilidade de percepção das pistas acústicas da fala que **não** estão mascaradas por surgirem simultaneamente aos pequenos espaços de tempo onde a intensidade do ruído diminui (GIFFORD, BACON, WILLIAMS, 2007).

Percebe-se que o avanço da idade é um fator significativo para a diminuição da magnitude do *masking release*. O que não se sabe ainda é quando esse fenômeno tem início. Para investigar essa questão, os dados obtidos no presente estudo foram comparados com dados obtidos em população de jovens e idosos.

Os dados da Tabela 1 apresentam uma média de 8,3 dB de magnitude do *masking release* para a população investigada. Um estudo realizado comparando limiares de reconhecimento de sentenças em ouvintes jovens e idosos (ADVINCULA, 2014) mostra uma diferença significativa entre a magnitude do *masking release* entre os dois grupos. A média da magnitude do *masking release* na população de adultos jovens foi aproximadamente 9 dB, e a média na população de idosos foi em torno de 4 dB. Percebe-se portanto, que os resultados obtidos em adultos de meia idade aproximam-se dos resultados

obtidos em adultos jovens. Esse dado sugere que o declínio no desempenho em reconhecer a fala tem início em idade mais avançada, ou seja, após 60 anos de idade.

CONCLUSÕES

O declínio do *masking release* não parece ter início na meia-idade, mas sim, após os 60 anos de idade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Federal de Pernambuco juntamente com a PROPESQ, que contribuíram para a realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ADVÍNCULA, K.P. Mascaramento Temporal Na Audição Senescente. 2014. 91 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Recife, 2014.
- BEVILACQUA M.C, et al. The Brazilian Portuguese hearing in noise test. *International Journal of Audiology* Vol 47, p. 364-365; 2008.
- BERNSTEIN J. G.; SUMMERS, V.; IYER, N.; BRUNGART, D.S. Set-size procedures for controlling variations in speech-reception performance with a fluctuating masker. *J Acoust Soc Am* 132, 2676-2689; 2012.
- CAPORALI, S.A.; ARIETA, A.M. Reconhecimento de fala no ruído: estudo comparativo entre grupos com e sem queixa de percepção de fala. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. v.9, n.3, 2004.
- DESLOGE, J.G.; REED, C.M.; BRAIDA, L.D., PEREZ, Z.D., DELHORNE, L.A. Speech reception by listeners with real and simulated hearing impairment: effects of continuous and interrupted noise. *J Acoust Soc Am*. v.128, p.342-359, 2010.
- GIFFORD, R.H.; BACON, S.P.; WILLIAMS, E.J. An examination of speech recognition in a modulated background and of forward masking in younger and older listeners. *J Speech Lang Hear Res*. 2007;50(4):857–864.