



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUDIOLOGIA

Comparação entre os limiares do potencial evocado auditivo de estado estável e os limiares da audiometria tonal liminar em adultos normouvintes

Fga. Mariane Heckmann Wender

Orientadora: Prof^a. Dra. Pricila Sleifer

Porto Alegre, 14 de março de 2014.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUDIOLOGIA

Comparação entre os limiares do potencial evocado auditivo de estado estável e os limiares da audiometria tonal liminar em adultos normouvintes

Fga. Mariane Heckmann Wender

Orientadora: Prof^a. Dra. Pricila Sleifer

Trabalho de conclusão como exigência
parcial do Curso de Especialização
em Audiologia da UFRGS.

Porto Alegre, 14 de março de 2014.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu marido
Rafael Zan e à minha família pelo
amor, incentivo e apoio.

AGRADECIMENTOS

À minha professora e orientadora Dra. Pricila Sleifer pela dedicação docente e ajuda na realização desse trabalho.

À Clínica de Audiologia do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela disponibilidade para realização dessa pesquisa, assim como às alunas do curso de graduação em fonoaudiologia da UFRGS pela ajuda na obtenção da coleta de dados.

Aos meus pais, Ari Luiz Wender e Ingrid Heckmann Wender, por me educar, me acompanhar em todas as etapas da minha vida, confiar em mim e acreditar na realização de todos os meus sonhos.

Ao meu marido Rafael Zan, por me acompanhar horas a fio na construção deste trabalho, assim como pelo amor, carinho e dedicação a mim.

A todos que me ajudaram de alguma forma durante a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

Lista de Tabelas

Lista de Abreviaturas e Siglas

ARTIGO ORIGINAL.....	08
1. Resumo.....	09
2. Abstract.....	10
3. Introdução.....	11
4. Método.....	12
5. Resultados.....	14
6. Discussão.....	15
7. Conclusão.....	16
8. Referências.....	17
9. Tabelas.....	19
ANEXOS.....	24

Anexo A: Termo de autorização institucional

Anexo B: Protocolo de coleta de dados

Anexo C: Normas da revista CEFAC

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição absoluta e relativa para o gênero e faixa etária; e medidas de tendência central e de variabilidade para a idade (n=40).

Tabela 2. Média, mediana e desvio padrão para os limiares audiométricos (em dBNA) em ATL e PEAE (OD e OE) nas faixas de 500 a 4000Hz (n=40).

Tabela 3. Média, mediana e desvio padrão para as diferenças entre PEAE e ATL dos limiares audiométricos (em dBNA) nas faixas de 500 a 4000hz (OD e OE) (n=40).

Tabela 4. Medidas de tendência central e de variabilidade para as diferenças entre PEAE e ATL dos limiares audiométricos (em dBNA) nas faixas de 500 a 4000Hz (OD e OE) segundo o gênero (n=40).

Tabela 5. Medidas de tendência central e de variabilidade para as diferenças entre PEAE e ATL dos limiares audiométricos (em dBNA) nas faixas de 500 a 4000Hz (OD e OE) segundo a faixa etária (n=40).

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

k : kilo ohm

ANCOVA: análise de covariância

ATL: Audiometria Tonal Liminar

dB: decibel

dBNA: decibel em nível de audição

Hz: Hertz

IPRF: índice percentual de reconhecimento de fala

LRF: limiar de reconhecimento de fala

MIA: medidas de imitância acústica

OD: orelha direita

OE: orelha esquerda

PEAEE: Potencial evocado auditivo de estado estável

SNC: Sistema Nervoso Central

SPSS: *Statistical Package for the Social Sciences*

TCLE: termo de consentimento livre e esclarecido

UFRGS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

ARTIGO ORIGINAL

Comparação entre os Limiões do Potencial Auditivo de Estado Estável e os
Limiões da Audiometria Tonal Liminar em adultos normouvintes

***Correlation between evoked potential hearing of stable state and pure
tone audiometry in normal hearing adults***

Mariane Heckmann Wender¹
Pricila Sleifer²

¹ Acadêmica do curso de Especialização em Audiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Fonoaudióloga Mariane Heckmann Wender CRFa 8655.

² Professora Adjunto III do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Doutora em Ciências Médicas: Pediatria (UFRGS).

Instituição:

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Responsável pela correspondência:

Pricila Sleifer
Instituto de Psicologia
Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2600
Bairro: Santa Cecília.
CEP 90050-001, Porto Alegre - RS
Telefone: (51) 33085066
E-mail: pricilasleifer@uol.com.br

Área: Audiologia

Conflito de interesse: inexistente.

RESUMO

Objetivo: Comparar os limiares obtidos do potencial evocado auditivo de estado estável (PEAEE) com os limiares da audiometria tonal liminar (ATL), em adultos normouvintes, em ambas as orelhas, assim como, relacionar esses achados ao gênero e a faixa etária. **Métodos:** Estudo observacional e transversal. A amostra foi composta por 40 indivíduos (50.0%) do gênero masculino e o restante (50.0%) do feminino, normouvintes, com idades entre 20 e 30 anos. Todos os participantes realizaram pesquisa do PEAEE e a ATL. **Resultados:** Na comparação entre os limiares obtidos entre os exames verificou-se que, em todas as frequências testadas, em ambas as orelhas, as médias do PEAEE mostraram-se significativamente mais elevadas que na ATL ($p < 0,001$), sendo que as maiores diferenças ocorreram nas frequências de 500 e 1000Hz na OD, entretanto, na OE, a maior diferença apresentada foi em 500Hz. Em relação aos gêneros, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes ($p > 0,05$). Na comparação em relação as faixas etárias, foi detectada diferença estatisticamente significativa na frequência de 500 Hz e 1000Hz na OD, onde o limiar médio do grupo de 20 a 23 anos mostrou-se significativamente mais elevado que no grupo de 28 a 30 anos ($p < 0,05$), mas não diferiu daqueles com idades de 24 a 27 anos ($p > 0,05$). **Conclusão:** Verificou-se que os limiares obtidos no PEAEE foram de 15 a 20dB superiores aos limiares da ATL, indicando que a resposta do PEAEE pode prever o limiar auditivo e complementar a avaliação subjetiva da audição.

Descritores: eletrofisiologia; Potenciais evocados auditivos; audiometria; percepção auditiva.

ABSTRACT

Objective: To compare the thresholds of the evoked potential hearing of stable state with thresholds of pure tone audiometry, in normal hearing adults, in both ears, and relate to gender and age group. **Methods:** This was a cross-sectional, observational and comparative study. The sample consisted of 40 individuals (50.0%) men and (50.0%) women, normal hearing, with age between 20 and 30 years. All participants were evaluated with evoked potential hearing of stable state and the pure tone audiometry. **Results:** Comparing the threshold, in all tested frequencies, in both ears, the averages of the evoked potential hearing of stable state were significantly higher than pure tone audiometry ($p > 0.001$), and the highest differences occurred at 500 and 1000Hz in the right ear, however, in the left ear, the biggest difference was presented at 500Hz. Regarding gender, no statistically significant differences ($p > 0.05$) were found. In a comparison of the age groups, statistically significant differences in the frequency of 500Hz and 1000Hz in the right ear were found. The average threshold of the group with age between 20 to 23 years was significantly higher than the group between 28 to 30 years ($p < 0.05$), but did not differ from the 24 to 27 years group ($p > 0.05$). **Conclusion:** It was found that evoked potential hearing of stable state thresholds were obtained in 15 to 20dB higher than the thresholds of the pure tone audiometry, indicating that the response of the evoked potential hearing of stable state can predict the auditory threshold and complement the subjective assessment of hearing.

Keywords: electrophysiology; Evoked Potentials, Auditory; Audiometry; Auditory perception.

INTRODUÇÃO

O Potencial Evocado Auditivo de Estado Estável (PEAEE) pode ser facilmente registrado em humanos, apresentando relação com distintas variáveis acústicas e fornecendo informações importantes na avaliação fisiológica da audição, sendo de grande utilidade na predição da audiometria tonal liminar, por se obter respostas com intensidades próximas aos limiares auditivos^{1,2}. O PEAEE apresenta propriedades que permitem uma avaliação mais detalhada e objetiva da audição, torna possível a configuração de um audiograma eletrofisiológico auditivo, tendo como importantes características a facilidade de registro e a objetividade na identificação das respostas³.

Os potenciais evocados auditivos avaliam a atividade elétrica do nervo auditivo até o córtex cerebral, em resposta a um estímulo acústico, refletindo os caminhos elétricos gerados por neurônios localizados em diversas fibras, tratos ou núcleos do Sistema Nervoso Central (SNC)⁴.

Avalia a via auditiva até o tronco encefálico e possibilita a obtenção de respostas de fraca intensidade, assim como, favorece o registro do limiar auditivo e não somente avaliação das condições das estruturas da via auditiva isoladamente^{3,5}.

A resposta do potencial geralmente é medida no domínio de frequência e a análise é baseada na amplitude das resposta de cada frequência testada^{6,7}. Durante a avaliação dos PEAEE são utilizados procedimentos estatísticos que admitem o estabelecimento da presença das respostas e a possibilidade de avaliação simultânea de inúmeras frequências em ambas as orelhas⁸.

A literatura demonstra existir uma correlação significativa entre os limiares obtidos na Audiometria Tonal Liminar (ATL) e os resultados do PEAEE, ainda que estes apresentem limiares superiores aos da audiometria tonal. Em indivíduos com perda auditiva, os limiares eletrofisiológicos do PEAEE eram mais próximos aos limiares psicoacústicos^{3,8,9}. Acreditamos que seja importante a realização de mais pesquisas com o PEAEE para determinação de parâmetros de normalidade, bem como sua correlação com a ATL, em indivíduos normouvintes, para que posteriormente possam ser utilizados como parâmetro no diagnóstico precoce das perdas auditivas^{10,11}.

O objetivo do presente estudo foi comparar as respostas obtidas entre o potencial evocado auditivo de estado estável e a audiometria tonal liminar em adultos normouvintes, nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz, em ambas as orelhas. Assim, identificando o nível mínimo de respostas em cada frequência avaliada e correlacionando às respostas obtidas no PEAEE e na ATL, entre orelhas, gêneros e faixas etárias.

MÉTODO

Este estudo foi submetido ao comitê de ética em pesquisa (CEP) do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob o número de protocolo 2011.039. A coleta de dados foi iniciada após a aprovação pelo CEP e assinatura do Termo de Autorização Institucional (ANEXO A), estando a pesquisa de acordo com a resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa. Os indivíduos participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

Este estudo apresenta um delineamento observacional, transversal, individual, contemporâneo e comparativo. A coleta foi realizada na Clínica de Audiologia do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A amostra foi composta por 40 indivíduos adultos normouvintes, com idades entre 20 e 30 anos, de ambos os gêneros. Foram incluídos indivíduos que apresentassem limiares psicoacústicos entre 0 e 25dBNA e que apresentaram curvas timpanométricas tipo A e reflexos acústicos presentes, em ambas as orelhas, confirmados pela avaliação audiológica básica. Os indivíduos realizaram o exame de PEAAE, tendo como desfecho clínico a observação das respostas eletrofisiológicas obtidas nesta testagem, assim como a análise e comparação dos resultados obtidos na ATL.

Todos participantes realizaram avaliação prévia com médico otorrinolaringologista. Foram excluídos os sujeitos que apresentaram queixas auditivas, patologias associadas à perda auditiva, limiares superiores a 25dBNA, que não realizaram os procedimentos propostos, assim como, os que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foi realizada uma anamnese básica, a fim de buscar informações referentes aos dados pessoais e etiologia otológica. Na sequência, em cabina acusticamente tratada, foi realizada a ATL, Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF) e Limiar de Reconhecimento de Fala (LRF) (Anexo B). A ATL foi realizada por via aérea, nas frequências de 250 a 8000Hz, e por via óssea, nas frequências de 500 a 4000Hz. O audiômetro utilizado foi da marca *Interacoustics*, modelo AD28, previamente calibrado.

Para análise dos resultados foi utilizada a classificação de Davis e Silverman¹², que utiliza o cálculo da média das frequências de 500Hz, 1000Hz e 2000Hz. Se o valor da média for até 25dBNA, o indivíduo apresenta limiares auditivos normais; entre 26dBNA e 40dBNA, ele é classificado como tendo perda auditiva leve; entre 41dBNA e 70dBNA, perda auditiva moderada; entre 71dBNA e 90dBNA, perda auditiva severa; acima de 91dBNA, perda auditiva profunda.

O Limiar de Reconhecimento de Fala (LRF) foi pesquisado pelo método descendente, onde se solicitou ao paciente repetir as palavras ouvidas. Foram utilizadas listas de palavras trissilábicas. Segundo Russo¹³, é considerado LRF quando o paciente consegue repetir corretamente 50% das palavras apresentadas.

O Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF), foi realizado à viva-voz, num nível de conforto acústico para o paciente, utilizando listas de 25 palavras monossilábicas foneticamente balanceadas¹³.

Após, foi realizada as Medidas de Imitância Acústica (MIA) com

equipamento AZ7 da marca *Interacoustics*. As curvas timpanométricas foram obtidas por meio de uma pequena sonda, inserida na entrada do conduto auditivo externo do paciente. Foram pesquisadas a complacência estática e dinâmica e as curvas classificadas de acordo com Jerger¹⁴. Na pesquisa dos reflexos acústicos ipsilaterais e contralaterais foram pesquisados os limiares nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz.

O PEAAE foi realizado com o equipamento *Smart EP*, da marca IHS, estimulado por sinal acústico complexo, formado por frequências portadoras de 500, 1000, 2000 e 4000Hz, moduladas com amplitudes de 77, 85, 93 e 101Hz na orelha esquerda e de 79, 87, 95 e 103Hz na orelha direita. Cada estímulo múltiplo simultâneo foi apresentado bilateralmente por meio de fones de inserção ER-3A. Os eletrodos de referência foram dispostos nas mastóides direita (M2) e esquerda (M1) e os eletrodos ativo (Fz) e terra (Fpz) na frente. Para colocação dos eletrodos foi realizada a limpeza da pele com pasta abrasiva (*Nuprep*®). A impedância foi mantida menor ou igual a 3 k Ω . Os exames foram realizados em sono natural, não sendo necessária a utilização de sedativos. Os limiares eletrofisiológicos foram convertidos automaticamente pelo *software* para dBNA e posteriormente comparados com os limiares obtidos na ATL.

No banco de dados as variáveis contínuas estão descritas por meio de média, desvio padrão, mínimo e máximo. Com o auxílio do *software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)*, versão 20.0, foi realizada a análise estatística descritiva dos resultados, por meio das frequências absolutas e relativas, para as variáveis categóricas; e da média, desvio padrão e mediana para as variáveis quantitativas, sendo que o estudo da distribuição de dados ocorreu pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*.

Para a comparação das variáveis quantitativas entre dois grupos independentes foi utilizado o teste de *Mann Whitney* e, na comparação entre três grupos, o teste de *Kruskal Wallis* – *Post Hoc* teste de *Dunn*. A relação de linearidade foi investigada pelo coeficiente de correlação de *Spearman*. Para critérios de decisão estatística foi adotado o nível de significância (α) de 5%.

RESULTADOS

Os resultados apresentados se referem a uma amostra de 40 indivíduos distribuídos de forma homogênea, ou seja, cada gênero representou 50,0% (n=20) dos casos. A média de idade foi de $25,6 \pm 3,1$ anos, com mínima de 20 e máxima de 30 anos. Na abordagem da idade por meio de faixas etárias, prevaleceram os grupos de 24 a 27 anos e de 28 a 30 anos, cada um representando 35,0% (n=14) da amostra.

Na análise que envolveu a comparação dos limiares audiométricos entre ATL e PEAE verificou-se que, em todas as frequências investigadas, tanto na OD quanto na OE, as médias do PEAE mostraram-se significativamente mais elevadas que na ATL ($p < 0,001$).

Quanto a diferença entre os limiares do PEAE e ATL, pode-se observar que na OD as maiores diferenças ocorreram nas frequências de 500Hz ($18,5 \pm 4,1$) e 1000Hz ($18,0 \pm 4,1$), enquanto, na OE a maior diferença ficou a cargo da frequência de 500Hz ($20,0 \pm 4,9$). Em relação a menor média para o limiar, esta ocorreu na frequência de 4000Hz, tanto na OD ($16,4 \pm 4,4$) quanto na OE ($15,9 \pm 4,5$).

Na comparação das diferenças PEAE e ATL em relação aos gêneros, não foram detectadas diferenças estatisticamente significantes ($p > 0,05$). Na OD, a maior variação ocorreu na frequência 1000Hz, onde a média do limiar no gênero feminino ($19,0 \pm 4,2$) foi superior a do masculino ($17,0 \pm 5,7$), enquanto que na OE a maior variação foi na frequência de 2000Hz onde, novamente, a média do gênero feminino ($19,8 \pm 5,5$) foi superior a do masculino ($17,3 \pm 4,4$).

Quando as diferenças entre PEAE e ATL foram comparadas em relação às faixas etárias, foi detectada diferença estatisticamente significativa na frequência de 500Hz na OD ($p < 0,05$), onde o limiar médio no grupo de 20 a 23 anos ($20,4 \pm 2,6$) mostrou-se significativamente mais elevado que no grupo de 28 a 30 anos ($16,4 \pm 3,1$; $p < 0,05$), mas não diferiu significativamente daqueles com idades de 24 a 27 anos ($18,9 \pm 5,3$; $p < 0,05$). Situação semelhante ocorreu na frequência de 1000Hz na OD ($p < 0,05$), onde novamente o limiar médio da faixa etária 20 a 23 anos ($20,0 \pm 4,3$) mostrou-se significativamente mais elevado que no grupo de 28 a 30 anos ($16,1 \pm 2,1$; $p < 0,05$), mas não diferiu significativamente do grupo com idades de 24 a 27 anos ($18,2 \pm 4,6$; $p < 0,05$).

Sobre as demais frequências observadas, as médias dos limiares não diferiram de forma significativa, indicando que as diferenças observadas se devem ao acaso nesta amostra.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo de comparação entre limiares do PEAE e a ATL possibilitaram uma melhor compreensão de como prever os limiares tonais com base nos limiares eletrofisiológicos².

Na comparação entre os limiares da ATL e do PEAE, respectivamente, os resultados mostraram-se significativamente mais elevados para o segundo, tanto na OD quanto na OE, corroborando a literatura encontrada^{4,15}.

As maiores diferenças entre os limiares PEAE e ATL ocorreram nas frequências de 500 e 1000Hz na OD, já na OE a maior diferença foi somente em 500Hz. A literatura relaciona a área de ativação da frequência de 500Hz à membrana basilar, pois nesta região há uma maior dispersão da energia gerada pelos neurônios, provocando uma mudança lenta da onda sonora, o que poderia então justificar esta diferença mais ampla, já a menor média para o limiar foi encontrada na frequência de 4000Hz em ambas as orelhas.^{3,4,16,17}

Beck et al.¹⁸, encontraram em seu estudo uma diferença de 7,12; 7,6; 8,27 e 9,71dB nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz, respectivamente, alcançando uma diferença média de 8,175dBNA entre os limiares audiométricos e eletrofisiológicos. Essa média foi inferior a de 20dB encontrada por Ferraz et al.⁹ em um estudo nacional. No presente estudo encontramos média semelhante, de 15dB a 20dB entre limiares.

Neste estudo não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na comparação entre PEAE e ATL em relação aos gêneros. Observada ausência de literatura referente a esta variável em adultos.

Em relação a faixa etária, o PEAE e ATL apresentaram diferença estatisticamente significativa nas frequências de 500 e 1000Hz, que foi maior nos grupos de 20 a 23 anos comparados aos de 28 a 30 anos. No grupo com idades de 24 a 27 anos e em relação a faixa etária de 20 a 23 anos, não se mostrou significativamente relevante. Na literatura encontrada, a correlação com a idade, em adultos, não foi pesquisada⁹.

Na comparação entre o PEAE e ATL em indivíduos normouvintes, a média foi constante em todas as frequências testadas, entretanto, uma vez que os exames eletrofisiológicos são métodos para estimativa de limiar auditivo, o PEAE não deve ser utilizado como único método de investigação auditiva, e sim associado a outros métodos avaliativos^{9,19}.

Sugere-se que sejam realizados novos estudos referentes a diferentes faixas etárias, gêneros, e com diferentes tipos, graus e configurações de audição para obtermos maiores informações clínicas acerca dos exames de PEAE e ATL.

CONCLUSÃO

A comparação entre as respostas obtidas dos limiares dos potenciais evocados auditivos de estado estável e da audiometria tonal liminar nesta amostra de indivíduos, com limiares auditivos normais, permite concluir que existe diferença estatisticamente significativa entre o PEAAE e a ATL, na qual se mostrou que os limiares obtidos no PEAAE foram de 15 a 20dB superiores que os limiares na ATL. Não houve diferenças significativas entre orelhas e gênero. Quanto às faixas etárias, mesmo com a significância estatística encontrada, esta não foi relevante. Podendo as respostas do PEAAE predizer o limiar auditivo comparado a ATL, o exame pode ser considerado uma importante complementação na avaliação auditiva.

REFERÊNCIAS

1. Lins OG, Picton TW, Champagne SC, Durieux-Smith A. Auditory steady-state response to tones amplitude-modulated at 80 to 110Hz. *J Acous Soc Am.* 1995;97(30):51-63.
2. Pacífico FA, Griz SMS. Potencial Evocado Auditivo de Estado Estável: Comparação entre Limiares Auditivos Tonais e Eletrofisiológicos. CTG - UFPE 2011.
3. Lins OG, Picton TW, Boucher BL, Durieux-Smith A, Champagne SC, Moran LM, Perez-Abalo MC, Martin V, Savio G. Frequency-specific audiometry using steady-state responses. *Ear and Hearing* 1996;17:81-96.
4. Bucovic EC. Resposta auditiva de estado estável. In: Tratado de audiologia. São Paulo: ed Santos; 2010.p197-213.
5. Rickards FW. Tan L, Cohen LT, Wilson OJ, Drew JH, Clark GM. Steady-evoked potencial in newborns. *Br J Audiol.* 1994;28(6):327-337.
6. Picton TW, John MS, Dimitrijevic A, Purcell DW. Human auditory steady-state response. *Int J Audiol.* 2003;42(4):177-219.
7. Stapells Dr. Current Status of the auditory steady-state responses for estimating an infant's audiogram. In: Seewald, R.C.; Banford, J. (Eds). *A sound foundation through erarly amplification.* Chicago: Phonak, 2005;43-59.
8. Fernández P, Marincovich L, Olivares V, Paredes R, Godoy C. Aplicación de potenciales evocados de estado estable como examen auditivo en una población de jóvenes con diferentes niveles de audición. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2009;69(3):233-242.
9. Ferraz OB, Freitas SV, Marchiori LLM. Análise das respostas obtidas por potenciais evocados auditivos de estado estável em indivíduos normais. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2002 Jul-Ago;68(4):480-486.
10. Ribeiro FGSM. Estudo das respostas para o potencial evocado auditivo de estado estável em lactentes. São Paulo. Tese [Doutorado em Ciências] – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2008.
11. Linares AE. Correlação do potencial evocado auditivo de estado estável com outros achados em audiologia pediátrica [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.
12. Davis H, Silverman SR. *Hearing and Deafness.* 4th ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1970.
13. Russo NM, Nicol TG, Zecker SG, Hayes EA, Kraus N. Auditory training neural timing in the human brainstem. *Behav Brain Res.* 2005;156:95-103.
14. Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol,* Oct;92(4):311-24, 1970.
15. Lins OG. Audiometria fisiológica tonal utilizando respostas do estado estável auditivas de tronco cerebral. 2002. [Doutorado em Medicina] –

- Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo; São Paulo, 2002.
16. Stapells DR, Gravel JS, Martin BA. Thresholds for auditory brainstem responses to tones in notched noise from infants and young children with normal hearing or sensorineural hearing loss. *Ear Hear* 1995;16:361-71.
 17. Dimitrijevic A, John MS, Van Roon P, Purcell DW, Adamonis J, Ostroff J, et al. Estimating the audiogram using multiple auditory steady-state responses. *J Am Acad Audiol* 2002; 13(4):205-24.
 18. Beck DL, Speidel DP, Petrak M. Auditory steady-state response (ASSR): a beginner's guide. *Hearing Review*, 2007.
 19. Ahn JH, Lee HY, Kim YJ, Yoon TH, Chung JW. Comparing pure-tone audiometry and auditory steady state response for the measurement of hearing loss. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* 2007;136(6):966-71.

TABELAS

Tabela 1. Distribuição absoluta e relativa para o gênero e faixa etária e medidas de tendência central e de variabilidade para a idade (n=40)

Variáveis	Total amostra (n=40)*	
	N	%
Gênero*		
Feminino	20	50,0
Masculino	20	50,0
Idade		
Média ± desvio padrão (Amplitude)	25,6 ± 3,1 (20,0 – 30,0)	
Mediana (1°-3° quartil)	25,5 (23,0 – 28,7)	
Faixa etária (anos)		
De 20 a 23	12	30,0
De 24 a 27	14	35,0
De 28 a 30	14	35,0

*Percentuais obtidos sobre o total da amostra

Tabela 2. Média, mediana e desvio padrão para os limiares audiométricos (em dBNA) em ATL e PEAE (OD e OE) nas faixas de 500 a 4000Hz (n=40).

Frequências	ATL			PEAE			p§
	Média	Desvio padrão	Mediana	Média	Desvio padrão	Mediana	
OD							
500Hz	7,6	6,3	5,0	26,1	7,6	25,0	<0,001
1000Hz	3,5	5,6	5,0	21,5	5,0	20,0	<0,001
2000Hz	3,9	6,7	5,0	21,5	5,6	20,0	<0,001
4000Hz	6,5	6,2	5,0	22,9	7,1	20,0	<0,001
OE							
500Hz	10,6	5,7	10,0	30,6	8,6	30,0	<0,001
1000Hz	6,0	5,7	5,0	24,3	7,7	20,0	<0,001
2000Hz	5,8	6,4	5,0	24,3	7,6	20,0	<0,001
4000Hz	8,4	6,2	5,0	24,3	7,5	20,0	<0,001

§: Teste de Mann Whitney (compara dois grupos independentes);

Tabela 3. Média, mediana e desvio padrão para as diferenças entre PEAAE e ATL dos limiares audiométricos (em dBNA) nas faixas de 500 a 4000Hz (OD e OE) (n=40).

Variáveis	OD			OE		
	Média	Desvio padrão	Mediana	Média	Desvio padrão	Mediana
Diferença (PEAAE-LVA)						
500Hz	18,5	4,1	20,0	20,0	4,9	20,0
1000Hz	18,0	4,1	15,0	18,3	5,8	20,0
2000Hz	17,6	5,5	17,5	18,5	5,1	20,0
4000Hz	16,4	4,4	15,0	15,9	4,5	15,0

Tabela 4. Medidas de tendência central e de variabilidade para as diferenças entre PEAAE e ATL dos limiares audiométricos (em dBNA) nas faixas de 500 a 4000Hz (OD e OE) segundo o gênero (n=40).

Diferença PEAAE e ATL	Gênero						p§
	Feminino (n=20)			Masculino (n=20)			
	Média	Desvio padrão	Mediana	Média	Desvio padrão	Mediana	
OD							
500Hz	18,8	4,3	20,0	18,3	4,1	20,0	0,706
1000Hz	19,0	4,2	20,0	17,0	3,8	15,0	0,120
2000Hz	18,3	5,4	20,0	17,0	5,7	15,0	0,483
4000Hz	16,8	4,4	15,0	16,0	4,5	15,0	0,595
OE							
500Hz	20,0	4,6	20,0	20,0	5,4	20,0	>0,999
1000Hz	19,5	5,4	20,0	17,0	6,2	17,5	0,179
2000Hz	19,8	5,5	20,0	17,3	4,4	17,5	0,122
4000Hz	16,8	4,9	15,0	15,0	4,0	15,0	0,225

§: Teste de Mann Whitney (compara dois grupos independentes);

Tabela 5. Medidas de tendência central e de variabilidade para as diferenças entre PEAAE e ATL dos limiares audiométricos (em dBNA) nas faixas de 500 a 4000Hz (OD e OE) segundo a faixa etária (n=40).

Diferença ATL e PEAAE	Faixa Etária									p¶
	De 20 a 23 (n=12)			De 24 a 27 (n=14)			De 28 a 30 (n=14)			
	Média	Desvio padrão	Mediana	Média	Desvio padrão	Mediana	Média	Desvio padrão	Mediana	
OD										
500Hz	20,4 ^a	2,6	20,0	18,9 ^{ab}	5,3	20,0	16,4 ^b	3,1	-15,0	0,038
1000Hz	20,0 ^a	4,3	20,0	18,2 ^{ab}	4,6	17,5	16,1 ^b	2,1	-15,0	0,042
2000Hz	17,9	4,0	20,0	19,3	6,8	20,0	15,7	5,1	-15,0	0,233
4000Hz	17,5	4,0	17,5	16,8	4,6	15,0	15,0	4,4	-15,0	0,326
OE										
500Hz	19,6	3,3	20,0	19,6	6,0	20,0	20,7	5,1	-20,0	0,806
1000Hz	18,8	6,4	20,0	17,9	5,8	15,0	18,2	5,8	-20,0	0,930
2000Hz	17,9	6,2	15,0	18,2	5,0	20,0	19,3	4,3	-20,0	0,774
4000Hz	14,2	5,1	15,0	15,7	3,3	15,0	17,5	4,7	-17,5	0,171

¶: Teste de Kruskal Wallis – Post Hoc Dunn, onde médias seguidas de letras iguais na linha não diferem significativamente a 5%

ANEXO A

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

O Curso de especialização em audiologia da UFRGS desenvolverá um projeto de pesquisa que busca realizar avaliação auditiva em adultos jovens com função auditiva normal, atendidos na Clínica de Audiologia da Faculdade de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

O objetivo da pesquisa é observar as respostas obtidas no exame de potenciais evocados auditivos de estado estável em adultos de 21 a 30 anos de idade. Os sujeitos desse estudo serão submetidos ao exame de potencial evocado auditivo de estado estável e avaliação audiológica básica (audiometria tonal liminar, audiometria vocal e medidas de imitância acústica).

Todas as informações necessárias ao estudo serão confidenciais, sendo utilizadas apenas para o presente projeto de pesquisa. Serão fornecidos todos os esclarecimentos que se façam necessários antes, durante e após a pesquisa por meio do contato direto com a pesquisadora.

Eu, responsável pela instituição declaro que fui informado(a) dos objetivos e justificativas desta pesquisa de forma clara e detalhada. Minhas dúvidas foram respondidas e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento.

A pesquisadora responsável pelo projeto é a Profa. Dra. Pricila Sleifer (telefone: 51-33085017) e especializanda Fga. Mariane Heckmann Wender (telefone 51- 96665184).

Assinatura do Responsável pela Instituição
Assinatura dos Pesquisadores

ANEXO B
PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

Nome:

Data: ___/___/___

Data de Nascimento:

Anamnese (observações):

Meatoscopia: () normal () alterado

Resultados do Potencial Evocado Auditivo Estado Estável

PEAEE	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
Orelha Direita				
Orelha Esquerda				

Resultados da Audiometria tonal liminar

ATL	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
OD Via aérea				
OD Via óssea				
OE Via aérea				
OE Via óssea				

Resultado audiometria vocal

LRF	dB
OD	
OE	

IPRF	intensidade	Monossilábicos	dissilábicos
OD	dB	%	%
OE	dB	%	%

Resultado das Medidas de Imitância Acústica

	OD	OE
Pressão: da pa		
Volume: ml		

NORMAS DA REVISTA CEFAC

Instruções aos Autores

Escopo e política

A **REVISTA CEFAC - Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal** (Rev. CEFAC.), ISSN 1516-1846, indexada nas bases de dados LILACS, SciELO, BVS, Sumários.org, Gale, Eletronic Journals Service - Redalyc, ABEC, é publicada bimestralmente com o objetivo de registrar a produção científica sobre temas relevantes para a Fonoaudiologia e áreas afins. São aceitos para apreciação apenas trabalhos completos originais, preferencialmente em Inglês, também podendo ser em Português ou Espanhol; que não tenham sido anteriormente publicados, nem que estejam em processo de análise por outra revista. Caso aprovados, os artigos (tanto em língua estrangeira quanto na versão em português) deverão vir acompanhados de comprovante de que a tradução (língua estrangeira) e a correção (português) foram feitas por profissional habilitado. Inicialmente, a submissão poderá ser feita na versão em português, mas caso o artigo seja aprovado, o envio da versão em inglês é obrigatória. Podem ser encaminhados: artigos originais de pesquisa, artigos de revisão, comunicação breve e relatos de casos clínicos. Na seleção dos artigos para publicação, avaliam-se a originalidade, a relevância do tema e a qualidade da metodologia científica utilizada, além da adequação às normas editoriais adotadas pela revista. Os trabalhos que não respeitarem os requisitos técnicos e não estiverem de acordo com as normas para publicação não serão aceitos para análise e os autores serão devidamente informados, podendo ser novamente encaminhados para apreciação após as devidas reformulações. Todos os trabalhos, após avaliação técnica inicial e aprovação pelo Corpo Editorial, serão encaminhados para análise e avaliação de, no mínimo, dois pareceristas (peer review) de reconhecida competência no assunto abordado cujo anonimato é garantido durante o processo de julgamento. Os comentários serão compilados e encaminhados aos autores para que sejam realizadas as modificações sugeridas ou justificadas em caso de sua conservação. Após as correções sugeridas pelos revisores, a forma definitiva do trabalho e a carta resposta comentando ponto a ponto as observações dos avaliadores, deverão ser encaminhadas por e-mail, em arquivo Word, anexado, para o endereço **revistacefac@cefac.br**. Somente após aprovação final dos revisores e editores, os autores serão informados do aceite e os trabalhos passarão à sequência de entrada para publicação. Os artigos não selecionados receberão notificação da recusa e, não serão devolvidos. É reservado ao departamento editorial da Revista CEFAC, o direito de modificação do texto, caso necessário e sem prejuízo de conteúdo, visando uniformizar termos técnicos e apresentação do manuscrito. Somente a Revista CEFAC poderá autorizar a reprodução em outro periódico dos artigos nela contidos. Nestes casos, os autores deverão pedir autorização por escrito à Revista CEFAC.

Envio do Manuscrito Para Submissão

Os documentos deverão ser enviados à *REVISTA CEFAC – Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal*, de forma eletrônica: <http://www.revistacefac.com.br>; contato: revistacefac@cefac.br, em arquivo Word anexado.

As confirmações de recebimento, contatos e quaisquer outras correspondências deverão ser encaminhados à Revista por e-mail.

Tipos de Trabalhos

Artigos originais de pesquisa: são trabalhos destinados à divulgação de resultados inéditos de pesquisa científica, de natureza quantitativa ou qualitativa; constituindo trabalhos completos. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução (Introduction)*, *Métodos (Methods)*, *Resultados (Results)*, *Discussão (Discussion)*, *Conclusão (Conclusion)* e *Referências (References)*. Máximo de 40 referências constituídas de **70%** de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e internacional, sendo estes preferencialmente dos últimos 5 anos. É recomendado: uso de subtítulos, menção de implicações clínicas e limitações do estudo, particularmente na discussão do artigo. Sugere-se, quando apropriado, o detalhamento do tópico “Métodos”, informando a aprovação do Comitê de Ética e o número do processo, o desenho do estudo, local onde foi realizado, participantes, desfechos clínicos de interesse e intervenção. O resumo deve ser estruturado com 250 palavras no máximo e conter os tópicos: *Objetivo (Purpose)*, *Métodos (Methods)*, *Resultados (Results)* e *Conclusão (Conclusion)*.

Artigos de revisão de literatura: são revisões sistemáticas da literatura, constituindo revisões críticas e comentadas sobre assunto de interesse científico da área da Fonoaudiologia e afins, desde que tragam novos esclarecimentos sobre o tema, apontem falhas do conhecimento acerca do assunto, despertem novas discussões ou indiquem caminhos a serem pesquisados, preferencialmente a convite dos editores. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução (Introduction)* que justifique o tema de revisão incluindo o *objetivo*; *Métodos (Methods)* quanto à estratégia de busca utilizada (base de dados, referências de outros artigos, etc), e detalhamento sobre critério de seleção da literatura pesquisada (ex.: últimos 3 anos, apenas artigos de relatos de casos sobre o tema, etc.); *Revisão da Literatura (Literature Review)* comentada com discussão; *Conclusão (Conclusion)* e *Referências (References)*. Máximo de 40 referências de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e internacional, sendo estes preferencialmente dos últimos 10 anos. O resumo deve conter no máximo 250 palavras e não deve ser estruturado.

Comunicação breve: são relatos breves de pesquisa ou de experiência profissional com evidências metodologicamente apropriadas; manuscritos que descrevem novos métodos ou técnicas serão também considerados. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução*, *Métodos*, *Resultados*, *Discussão*, *Considerações finais/Conclusões* e *Referências*. O resumo deve

ser estruturado com 250 palavras no máximo e conter os tópicos: Resumo (*Abstract*), Objetivo (*Purpose*), Métodos (*Methods*), Resultados (*Results*) e Conclusão/Considerações Finais (*Conclusion*).

Relatos de casos clínicos: relata casos raros ou não comuns, particularmente interessantes ou que tragam novos conhecimentos e técnicas de tratamento ou reflexões. Devem ser originais e inéditos. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução (Introduction)*, sucinta e apoiada em literatura que justifique a apresentação do caso clínico; *Apresentação do Caso (Case Report)*, descrição da história, dos procedimentos e tratamentos realizados; *Resultados (Results)*, mostrando claramente a evolução obtida; *Discussão (Discussion)* fundamentada; *Conclusão/Considerações Finais (Conclusion/Final Considerations)* e *Referências (References)*, pertinente ao relato. Máximo de 30 referências constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e internacional, preferencialmente dos últimos 5 anos. O resumo deve conter no máximo 250 palavras e não deve ser estruturado.

Forma e preparação de manuscritos

As normas da revista são baseadas no formato proposto pelo *International Committee of Medical Journal Editors* e publicado no artigo: *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals*, versão de fevereiro de 2006 disponível em: <http://www.icmje.org/>

A Revista CEFAC apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Um ensaio clínico é qualquer estudo que atribua seres humanos prospectivamente a grupos de intervenção ou de comparação para avaliar a relação de causa e efeito entre uma intervenção médica e um desfecho de saúde. Os ensaios clínicos devem ser registrados em um dos seguintes registros:

<i>Australian Clinical Trials Registry</i>	http://actr.org.au
<i>Clinical Trials</i>	http://www.clinicaltrials.gov/
<i>ISRCTN Register</i>	http://isrctn.org
<i>Netherlands Trial Register</i>	http://www.umin.ac.jp/ctr

Os autores são estimulados a consultar as diretrizes relevantes a seu desenho de pesquisa específico. Para obter relatórios de estudos controlados randomizados, os autores podem consultar as recomendações CONSORT <http://www.consort-statement.org/>

Requisitos Técnicos

a) Arquivos em Word, formato de página A4 (212 X 297mm), digitado em espaço simples, fonte Arial, tamanho 12, margens superior, inferior, direita e esquerda de 2,5 cm, com páginas numeradas em algarismos arábicos, na sequência: página de título, resumo, descritores, abstract, keywords, texto,

agradecimentos, referências, tabelas ou figuras com as respectivas legendas. O manuscrito deve ter até 15 páginas, digitadas em espaço simples (conta-se da introdução até antes das referências), máximo de 10 tabelas (ou figuras). Gráficos, fotografias e ilustrações se caracterizam como figuras. Questionários podem vir como Anexo e devem, necessariamente, estar em formato de quadro.

b) permissão para reprodução do material fotográfico do paciente ou retirado de outro autor, quando houver; anexando cópia do “Consentimento Livre e Esclarecido”, constando a aprovação para utilização das imagens em periódicos científicos.

c) aprovação do *Comitê de Ética em Pesquisa* (CEP), quando referente a pesquisas com seres humanos. É obrigatória a apresentação do número do protocolo de aprovação da Comissão de Ética da instituição onde a pesquisa foi realizada, assim como a informação quanto à assinatura do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, por todos os sujeitos envolvidos ou seus responsáveis (*Resolução MS/CNS/CNEP nº 196/96 de 10 de outubro de 1996*).

d) carta assinada por todos os autores no Termo de Responsabilidade em que se afirme o ineditismo do trabalho assim como a responsabilidade pelo conteúdo enviado, garantindo que o artigo nunca foi publicado ou enviado a outra revista, reservando o direito de exclusividade à Revista CEFAC e autorizando a adequação do texto ao formato da revista, preservando seu conteúdo. A falta de assinatura será interpretada como desinteresse ou desaprovação à publicação, determinando a exclusão editorial do nome da pessoa da relação dos autores. Todas as pessoas designadas como autores devem ter participado suficientemente no trabalho para assumir responsabilidade pública pelo seu conteúdo. O crédito de autoria deve ser baseado somente em: 1) contribuições substanciais para a concepção e delineamento, coleta de dados ou análise e interpretação dos dados; 2) redação ou revisão crítica do artigo em relação a conteúdo intelectualmente importante; 3) aprovação final da versão a ser publicada.

Os editores podem solicitar justificativas quando o total de autores exceder a oito. Não será permitida a inclusão de um novo autor após o recebimento da primeira revisão feita pelos pareceristas.

Termo de Responsabilidade – Modelo

Nós, (Nome(s) do(s) autor(es) com, RG e CPF), nos responsabilizamos pelo conteúdo e autenticidade do trabalho intitulado _____ e declaramos que o referido artigo nunca foi publicado ou enviado a outra revista, tendo a Revista CEFAC direito de exclusividade sobre a comercialização, edição e publicação seja impresso ou on line na Internet. Autorizamos os editores a realizarem adequação de forma, preservando o conteúdo.

Data, Assinatura de todos os Autores

Preparo do Manuscrito

1. Página de Identificação: deve conter: **a)** título do manuscrito em Português (ou Espanhol) e Inglês, que deverá ser conciso, porém informativo; **b)** título resumido com até 40 caracteres, incluindo os espaços, em Português, Inglês ou em Espanhol; **c)** nome completo dos autores numerados, assim como profissão, cargo, afiliação acadêmica ou institucional e maior titulação acadêmica, sigla da instituição, cidade, estado e país; **d)** nome, endereço completo, fax e e-mail do autor responsável e a quem deve ser encaminhada a correspondência; **e)** indicar a área: Linguagem, Motricidade Orofacial, Voz, Audiologia, Saúde Coletiva, Disfagia, Fonoaudiologia Escolar, Fonoaudiologia Geral e Temas de Áreas Correlatas a que se aplica o trabalho; **f)** identificar o tipo de manuscrito: artigo original de pesquisa, artigo de revisão de literatura, comunicação breve, relatos de casos clínicos; **g)** citar fontes de auxílio à pesquisa ou indicação de financiamentos relacionados ao trabalho assim como conflito de interesse (caso não haja colocar inexistentes).

Em síntese:
Título do manuscrito: em português ou espanhol e em inglês.
Título resumido: até 40 caracteres em português, espanhol ou em inglês.
Autor Principal (1), Primeiro Co-Autor (2)...
(1) profissão, cargo, afiliação acadêmica ou institucional, sigla da Instituição, Cidade, Estado, País; maior titulação acadêmica.
(2) profissão, cargo, afiliação acadêmica ou institucional, sigla da Instituição, Cidade, Estado, País; maior titulação acadêmica.
Nome, endereço, telefone, fax e e-mail do autor responsável.
 Área:
 Tipo de manuscrito:
 Fonte de auxílio:
 Conflito de Interesse:

2. Resumo e descritores: a segunda página deve conter o resumo, em português (ou espanhol) e em inglês, com no máximo **250 palavras**. Deverá ser estruturado conforme o tipo de trabalho, descrito acima, em português e em inglês. O resumo tem por objetivo fornecer uma visão clara das principais partes do trabalho, ressaltando os dados mais significantes, aspectos novos do conteúdo e conclusões do trabalho. Não devem ser utilizados símbolos, fórmulas, equações e abreviaturas. Abaixo do *resumo/abstract*, especificar os *descritores/keywords* que definam o assunto do trabalho: no mínimo três e no máximo seis. Os descritores deverão ser baseados no *DeCS (Descritores em Ciências da Saúde)* publicado pela Bireme, que é uma tradução do *MeSH (Medical Subject Headings)* da *National Library of Medicine* e disponível no endereço eletrônico: <http://www.bireme.br>, seguir para: terminologia em saúde – consulta ao *DeCS*; ou diretamente no endereço: <http://decs.bvs.br>. Deverão ser utilizados sempre os descritores exatos.

No caso de Ensaio Clínico, abaixo do Resumo, indicar o número de registro na base de Ensaio Clínico (<http://clinicaltrials.gov>).

3. Texto: deverá obedecer à estrutura exigida para cada tipo de trabalho. Abreviaturas devem ser evitadas. Quando necessária a utilização de siglas, as mesmas devem ser precedidas pelo referido termo na íntegra em sua primeira aparição no texto. Os trabalhos devem estar referenciados no texto, em ordem de entrada sequencial numérica, com algarismos arábicos, sobrescritos, evitando indicar o nome dos autores. A Introdução deve conter dados que direcionem o leitor ao tema, de maneira clara e concisa, sendo que os objetivos devem estar claramente expostos no último parágrafo da Introdução. Por exemplo: O (s) objetivo (s) desta pesquisa foi (foram).... O Método deve estar detalhadamente descrito. O primeiro parágrafo deve iniciar pela aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com o respectivo número de protocolo. Os critérios de inclusão e de exclusão devem estar especificados na casuística. Os procedimentos devem estar claramente descritos de forma a possibilitar réplica do trabalho ou total compreensão do que e como foi realizado. Protocolos relevantes para a compreensão do método devem ser incorporados à metodologia no final deste item e não como anexo, devendo constar o pressuposto teórico que a pesquisa se baseou (protocolos adaptados de autores, baseados ou utilizados na íntegra, etc.). No último parágrafo deve constar o tipo de análise estatística utilizada, descrevendo-se os testes utilizados e o valor considerado significativo. No caso de não ter sido utilizado teste de hipótese, especificar como os resultados serão apresentados. Os Resultados podem ser expostos de maneira descritiva, por tabelas ou figuras (gráficos, quadros, fotografias e ilustrações são chamados de figuras) escolhendo-se as que forem mais convenientes. Solicitamos que os dados apresentados não sejam repetidos em gráficos ou em texto.

4. Notas de rodapé: não deve haver notas de rodapé. Se a informação for importante para a compreensão ou para a reprodução do estudo, a mesma deverá ser incluída no corpo do artigo.

5. Agradecimentos: inclui colaborações de pessoas que merecem reconhecimento, mas que não justificam a inclusão como autores; agradecimentos por apoio financeiro, auxílio técnico, entre outros.

6. Referências Bibliográficas: a apresentação deverá estar baseada no formato denominado “*Vancouver Style*”, conforme exemplos abaixo, e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine* e disponibilizados no endereço:

<http://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto e identificadas com números arábicos sobrescritos. Se forem sequenciais, precisam ser separadas por hífen. Se forem aleatórias, a separação deve ser feita por vírgulas. Referencia-se o(s) autor(es) pelo seu sobrenome, sendo que apenas a letra inicial é em maiúscula, seguida do(s) nome(s) abreviado(s) e sem o ponto. Para todas as referências, cite todos os autores até seis. Acima de seis, cite os

seis primeiros, seguidos da expressão *et al.* Comunicações pessoais, trabalhos inéditos ou em andamento poderão ser citados quando absolutamente necessários, mas não devem ser incluídos na lista de referências bibliográficas; apenas citados no texto.

Artigos de Periódicos

Autor(es) do artigo. Título do artigo. Título do periódico abreviado. Data, ano de publicação; volume(número):página inicial-final do artigo.

Ex.: Shriberg LD, Flipsen PJ, Thielke H, Kwiatkowski J, Kertoy MK, Katcher ML et al. Risk for speech disorder associated with early recurrent otitis media with effusions: two retrospective studies. *J Speech Lang Hear Res.* 2000;43(1):79-99.

Observação: Quando as páginas do artigo consultado apresentarem números coincidentes, eliminar os dígitos iguais. Ex: p. 320-329; usar 320-9.

Ex.: Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med.* 2002Jul;25(4):284-7.

Ausência de Autoria

Título do artigo. Título do periódico abreviado. Ano de publicação; volume(número):página inicial-final do artigo.

Ex.: Combating undernutrition in the Third World. *Lancet.*1988;1(8581):334-6.

Livros

Autor(es) do livro. Título do livro. Edição. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação.

Ex.: Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology.* 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Capítulos de Livro

Autor(es) do capítulo. Título do capítulo. "In": nome(s) do(s) autor(es) ou editor(es). Título do livro. Edição. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação. Página inicial-final do capítulo.

Ex.: Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer.* New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Observações: Na identificação da cidade da publicação, a sigla do estado ou província pode ser também acrescentada entre parênteses. Ex.: Berkeley (CA); e quando se tratar de país pode ser acrescentado por extenso. Ex.: Adelaide (Austrália);

Quando for a primeira edição do livro, não há necessidade de identificá-la. A indicação do número da edição será de acordo com a abreviatura em língua portuguesa. Ex.: 4ª ed.

Anais de Congressos

Autor(es) do trabalho. Título do trabalho. Título do evento; data do evento; local do evento. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação.

Ex.: Harnden P, Joffe JK, Jones WG, editors. *Germ cell tumours V. Proceedings of the 5th Germ Cell Tumour Conference;* 2001 Sep 13-15; Leeds, UK. New York: Springer; 2002.

Trabalhos apresentados em congressos
 Autor(es) do trabalho. Título do trabalho apresentado. "In": editor(es) responsáveis pelo evento (se houver). Título do evento: Proceedings ou Anais do título do evento; data do evento; local do evento. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação. Página inicial-final do trabalho.
Ex.: Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editors. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

Dissertação, Tese e Trabalho de Conclusão de curso
 Autor. Título do trabalho [tipo do documento]. Cidade da instituição (estado): instituição; Ano de defesa do trabalho.
Ex.: Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.
Ex.: Tannouril AJR, Silveira PG. Campanha de prevenção do AVC: doença carotídea extracerebral na população da grande Florianópolis [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Medicina. Departamento de Clínica Médica; 2005.
Ex.: Cantarelli A. Língua: que órgão é este? [monografia]. São Paulo (SP): CEFAC – Saúde e Educação; 1998.

Material Não Publicado (No Prelo)
 Autor(es) do artigo. Título do artigo. Título do periódico abreviado. Indicar no prelo e o ano provável de publicação após aceite.
Ex.: Tian D, Araki H, Stahl E, Bergelson J, Kreitman M. Signature of balancing selection in Arabidopsis. Proc Natl Acad Sci USA. No prelo 2002.

Material Audiovisual
 Autor(es). Título do material [tipo do material]. Cidade de publicação: Editora; ano.
Ex.: Marchesan IQ. Deglutição atípica ou adaptada? [Fita de vídeo]. São Paulo (SP): Pró-Fono Departamento Editorial; 1995. [Curso em Vídeo].

Documentos eletrônicos
 ASHA: American Speech and Hearing Association. Otitis media, hearing and language development. [cited 2003 Aug 29]. Available from: http://asha.org/consumers/brochures/otitis_media.htm.2000

Artigo de Periódico em Formato Eletrônico
 Autor do artigo(es). Título do artigo. Título do periódico abreviado [periódico na Internet]. Data da publicação [data de acesso com a expressão "acesso em"]; volume (número): [número de páginas aproximado]. Endereço do site com a expressão "Disponível em:".
Ex.: Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug

12]; 102(6):[about 3 p.]. Available from:
<http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

Monografia na Internet
 Autor(es). Título [monografia na Internet]. Cidade de publicação: Editora; data da publicação [data de acesso com a expressão “acesso em”]. Endereço do site com a expressão “Disponível em:”.
Ex.: Foley KM, Gelband H, editores. Improving palliative care for cancer [monografia na Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [acesso em 2002 Jul 9]. Disponível em: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>

Cd-Rom, DVD, Disquete
 Autor (es). Título [tipo do material]. Cidade de publicação: Produtora; ano.
Ex.: Anderson SC, Poulsen KB. Anderson’s electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

Homepage
 Autor(es) da homepage (se houver). Título da homepage [homepage na Internet]. Cidade: instituição; data(s) de registro* [data da última atualização com a expressão “atualizada em”; data de acesso com a expressão “acesso em”]. Endereço do site com a expressão “Disponível em:”.
Ex.: Cancer-Pain.org [homepage na Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [atualizada em 2002 May 16; acesso em 2002 Jul 9]. Disponível em: <http://www.cancer-pain.org/>

Bases de dados na Internet

Autor(es) da base de dados (se houver). Título [base de dados na Internet]. Cidade: Instituição. Data(s) de registro [data da última atualização com a expressão “atualizada em” (se houver); data de acesso com a expressão “acesso em”]. Endereço do site com a expressão “Disponível em:”.
Ex.: Jablonski S. Online Multiple Congenital Anomaly/Mental Retardation (MCA/MR) Syndromes [base de dados na Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). 1999 [atualizada em 2001 Nov 20; acesso em 2002 Aug 12]. Disponível em:
http://www.nlm.nih.gov/mesh/jablonski/syndrome_title.html

7. Tabelas: cada tabela deve ser enviada em folha separada após as referências bibliográficas. Devem ser autoexplicativas, dispensando consultas ao texto ou outras tabelas e numeradas consecutivamente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Devem conter título na parte superior, em caixa alta, sem ponto final, alinhado pelo limite esquerdo da tabela, após a indicação do número da tabela. Abaixo de cada tabela, no mesmo alinhamento do título, devem constar a legenda, testes estatísticos utilizados (nome do teste e o valor de p), e a fonte de onde foram obtidas as informações (quando não forem do próprio autor). O traçado deve ser simples em negrito na linha superior, inferior e na divisão entre o cabeçalho e o

conteúdo. Não devem ser traçadas linhas verticais externas; pois estas configuram quadros e não tabelas.

8. Figuras (gráficos, fotografias, ilustrações): cada figura deve ser enviada em folha separada após as referências bibliográficas. Devem ser numeradas consecutivamente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. As legendas devem ser apresentadas de forma clara, descritas abaixo das figuras, fora da moldura. Na utilização de testes estatísticos, descrever o nome do teste, o valor de p , e a fonte de onde foram obtidas as informações (quando não forem do próprio autor). Os gráficos devem, preferencialmente, ser apresentados na forma de colunas. No caso de fotos, indicar detalhes com setas, letras, números e símbolos, que devem ser claros e de tamanho suficiente para comportar redução. Deverão estar no formato JPG (Graphics Interchange Format) ou TIF (Tagged Image File Formatt), em alta resolução (mínimo 300 dpi) para que possam ser reproduzidas. Reproduções de ilustrações já publicadas devem ser acompanhadas da autorização da editora e autor. Todas as ilustrações deverão ser em preto e branco.

9. Análise Estatística: os autores devem demonstrar que os procedimentos estatísticos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex.: $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) devem ser mencionados.

10. Abreviaturas e Siglas: devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez. Nas legendas das tabelas e figuras devem ser acompanhadas de seu nome por extenso. Quando presentes em tabelas e figuras, as abreviaturas e siglas devem estar com os respectivos significados nas legendas. Não devem ser usadas no título e no resumo.

11. Unidades: valores de grandezas físicas devem ser referidos nos padrões do Sistema Internacional de Unidades, disponível no endereço: <http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/Si/si.htm>.

DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE PORTUGUÊS – MODELO

_____, _____ de _____ de 201__.
(Cidade, dia, mês, ano)

Eu, _____(nome completo),
_____ (profissão), portador(a) da cédula de identidade RG no.
_____, declaro para os devidos fins que o artigo intitulado

_____, a ser publicado na REVISTA CEFAC - Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal, foi por mim revisado. Desta forma, atesto a qualidade da redação do manuscrito.

(assinatura)

DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE INGLÊS – MODELO

_____, _____ de _____ de 201__.
(Cidade, dia, mês, ano)

Eu, _____(nome completo),
_____ (profissão), portador(a) da cédula de identidade RG no.
_____, declaro para os devidos fins que o artigo intitulado

_____, a ser publicado na REVISTA CEFAC - Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal, foi por mim revisado. Desta forma, atesto a correspondência entre as versões em português e em inglês bem como a qualidade da redação do manuscrito.

(assinatura)

Envio de manuscritos

Os documentos deverão ser enviados à **REVISTA CEFAC – ATUALIZAÇÃO CIENTÍFICA EM FONOAUDIOLOGIA E EDUCAÇÃO**, de forma eletrônica: <http://www.revistacefac.com.br>; contato: revistacefac@cefac.br, em arquivo Word anexado.

As confirmações de recebimento, contatos e quaisquer outras correspondências deverão ser encaminhados à Revista por e-mail.