



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

**Correlação dos achados do potencial evocado auditivo de estado estável e
da avaliação auditiva comportamental em lactentes com perda auditiva
sensorineural**

VANESSA BARCELOS DE FARIAS

ORIENTADORA: PROF^a DR^a PRICILA SLEIFER

PORTO ALEGRE

2012



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

**Correlação dos achados do potencial evocado auditivo de estado estável e
da avaliação auditiva comportamental em lactentes com perda auditiva
sensorioneural**

VANESSA BARCELOS DE FARIAS

Orientadora: PROF^a DR^a PRICILA SLEIFER

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como exigência parcial do
Curso de Fonoaudiologia da UFRGS.

PORTO ALEGRE

2012

"Ora (dizeis) ouvir estrelas! Certo
Perdeste o senso!" E eu vos direi, no
entanto,
Que, para ouvi-las, muita vez desperto
E abro as janelas, pálido de espanto...
E conversamos toda a noite, enquanto
A via láctea, como um pátio aberto,
Cintila. E, ao vir do sol, saudoso e em
pranto,
Inda as procuro pelo céu deserto.
Dizeis agora: "Tresloucado amigo!
Que conversas com elas? Que sentido
Tem o que dizem, quando estão
contigo?"
E eu vos direi: "Amai para entendê-las!
Pois só quem ama pode ter ouvido
Capaz de ouvir e de entender estrelas."

Olavo Bilac

AGRADECIMENTOS

Meu profundo agradecimento à professora Pricila Sleifer, por ter, primeiramente, aceitado-me como sua orientanda, pelas contribuições de grande valia para este trabalho e em toda a minha trajetória nesses cinco anos de graduação, e pelos momentos de conforto quando o nervosismo se fazia presente.

À fonoaudióloga do Hospital Nossa Senhora da Conceição, Luciane Ferreira Pauletti, pela ajuda com os dados desta pesquisa, muito obrigada.

Às minhas colegas e amigas de graduação, que me ajudaram direta ou indiretamente, obrigada pelo apoio e pela convivência.

Aos participantes desta pesquisa, sem os quais não haveria resultados, meu sincero agradecimento.

À UFRGS pela oportunidade de realizar este curso, pelo aprendizado e crescimento profissional e pessoal.

À minha família, meus pais, irmão e avós, pela oportunidade que me deram de realizar esta conquista. Muito obrigada pelo apoio incessante e auxílio nos momentos de dificuldades.

Ao meu noivo, William, que se fez presente desde o início do curso me ajudando, confortando e dando forças para alcançar o meu objetivo.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARTIGO ORIGINAL.....	8
RESUMO.....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUÇÃO.....	12
MÉTODOS.....	14
RESULTADOS.....	18
DISCUSSÃO.....	19
CONCLUSÃO.....	22
AGRADECIMENTOS.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
TABELAS.....	28

ANEXOS

- A. Termo de Autorização Institucional**
- B. Termo de Consentimento Livre e Informado**
- C. Termo de Compromisso de Utilização e Divulgação dos Dados**
- D. Protocolo Coleta de Dados**
- E. Normas Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Tabela 2. Comparação dos limiares obtidos no PEAAE e na audiometria comportamental em campo aberto, nas frequências de 500Hz e 2000Hz.

Tabela 3. Coeficientes de correlação encontrados entre os limiares obtidos na pesquisa do PEAAE, os limiares da audiometria em campo aberto e os graus de perda auditiva.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TANU – Triagem Auditiva Neonatal Universal

PEAEE – Potencial Evocado Auditivo de Estado Estável

PEATE – Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico

HNSC – Hospital Nossa Senhora da Conceição

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

EOAET – Emissões Otoacústicas Transientes

PEATE-FE – Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico por Frequência Específica

Hz – Hertz

dB – Decibel

NMR – Nível Mínimo de Resposta

dBNA – Decibel Nível Auditivo

dBNPS – Decibel Nível de Pressão Sonora

IHS – *Intelligent Hearing Systems*

A2 – Eletrodo de referência posicionado na mastóide direita

A1 – Eletrodo de referência posicionado na mastóide esquerda

Fz – Eletrodo ativo posicionado na frente

S/R – Relação sinal/ruído (PEATE)

SPSS – *Statistical Package for Social Science*

ARTIGO ORIGINAL

Correlação dos achados do potencial evocado auditivo de estado estável e da avaliação auditiva comportamental em lactentes com perda auditiva sensorioneural

Correlation of the findings of auditory steady-state evoked response and of behavioral hearing assessment in infants with sensorineural hearing loss

Potencial evocado auditivo de estado estável

Vanessa Barcelos de Farias¹

Pricila Sleifer²

¹Acadêmica de graduação do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

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

Instituições:

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC)

Responsável pela correspondência:

Vanessa Barcelos de Farias

Endereço: Av. Comandante Harald Stunde, 103 - Casa 1, CEP 91250-450, Porto Alegre/ RS

Telefone: (51) 9841.6148

E-mail: vabdefar@gmail.com

Fomento: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica UFRGS- CNPq

Autores: Nenhum conflito de interesse a declarar.

RESUMO

Objetivo: correlacionar os achados da audiometria infantil em campo aberto com os limiares do Potencial Evocado Auditivo de Estado Estável (PEAEE) encontrados em lactentes de até seis meses de idade com perda auditiva sensorineural. **Métodos:** foram incluídas no estudo as crianças encaminhadas ao ambulatório de Saúde Auditiva do setor de fonoaudiologia do HNSC, que falharam na TANU, com idade máxima de seis meses, com perda auditiva sensorineural. Foi realizada a pesquisa do PEAEE, nas frequências de 500 e 2000 Hz, e realizada a audiometria em campo aberto por meio da observação das respostas comportamentais frente a estímulos sonoros, nas mesmas frequências. **Resultados:** foram avaliadas 19 crianças, oito do gênero masculino e 11 do feminino, com idade média de quatro meses, mínima de dois meses e máxima de seis meses. Observamos correlação significativa entre os achados das duas testagens nas frequências de 500 e 2000 Hz, sendo os valores de $p=0,002$ e $p=0,013$, respectivamente, e correlação entre os limiares das avaliações e os graus de perda auditiva, sendo essa maior nos graus severo e profundo. Não houve diferença significativa entre orelhas ($p=0,532$) e gêneros ($p=0,615$). **Conclusão:** concluímos que há correlação significativa entre os limiares do PEAEE e os achados obtidos na audiometria infantil em campo aberto. Sendo assim, podemos afirmar que o PEAEE é um relevante e importante, capaz de predizer o grau e a configuração da perda auditiva em crianças menores de seis meses, podendo ser incluído na rotina clínica da avaliação audiológica infantil.

Descritores: Potenciais evocados auditivos; Perda auditiva neurosensorial; Lactente; Audiometria; Criança; Estado estável.

ABSTRACT

Purpose: correlate the findings of open field child audiometry with the thresholds of Auditory Steady-State Responses (ASSR) found in infants of up to six months of age with sensorineural hearing loss. **Methods:** were included in this study children that were referred to the clinic hearing health of fonoaudiology's sector from HNSC, who failed in UNHS, with at most six months of age, with sensorineural hearing loss. The ASSR study was used, in the frequencies of 500 and 2000 Hz, and audiometry was performed in open field through observation of behavioral responses to sound stimuli, in the same frequencies. **Results:** were evaluated 19 children, eight male and 11 female, with at mean four months of age, at least two months and at most six months. We observed a significant correlation between the findings of both tests in the frequencies of 500 and 2000 Hz, the values being of $p=0,002$ and $p=0,013$, respectively, and correlation between the thresholds of the evaluations and the degrees of hearing loss, with a stronger correlation in severe and profound degrees. There was no significant difference between ears ($p=0,532$) and genders ($p=0,615$). **Conclusion:** we conclude that there is a significant correlation between the thresholds of ASSR and the findings obtained in open field child audiometry. In this way, we can affirm that ASSR is a relevant and important exam, able to predefine the degree and configuration of hearing loss in children younger than six months old, and it may be included in the clinical routine of infant hearing assessment.

Keywords: Evoked Potentials, Auditory; Hearing Loss, Sensorineural; Infant; Audiometry; Child; Steady-state.

INTRODUÇÃO

A audição é pré-requisito essencial para a aquisição e o desenvolvimento da linguagem oral, para recepção e transmissão de conhecimentos^(1,2,3). Além disso, a perda auditiva congênita é o distúrbio da comunicação humana com maior prevalência no mundo^(4,5). Portanto, fica evidente a importância da identificação das perdas auditivas ainda na primeira infância, por meio da triagem auditiva neonatal universal (TANU), a fim de proporcionar à criança intervenção precoce e menor tempo de privação auditiva^(6,7).

Devido ao fato da avaliação auditiva com observação das respostas comportamentais frente a estímulos sonoros ser um método muitas vezes pouco confiável para determinar limiares auditivos em crianças menores de seis meses de idade⁽⁸⁾, cada vez mais estudos vêm tentando descrever as respostas eletrofisiológicas nessa população, com o intuito de obter respostas consistentes e objetivas, possibilitando uma estimativa da audição e confirmação do diagnóstico precoce de perda auditiva^(7,10,14, 15,17,18,21,22,23,25,26,28).

Atualmente, vêm sendo estudados os Potenciais Evocados Auditivos de Estado Estável (PEAEE), que dentre suas grandes vantagens possuem a característica de estimular várias frequências de forma simultânea em ambas as orelhas, o que influencia de forma positiva no tempo de duração da avaliação. Além disso, há a possibilidade de medir audição residual, pois seu estímulo pode chegar a níveis próximos de 125 dBNA, permite, também, que se avalie uma faixa de frequências maior do que a avaliada pelo Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE), de 250 Hz a 8000 Hz, e há presença de resposta mesmo quando o PEATE está ausente^(7,11,12,13,15,24,25,29).

Os PEAAE são respostas eletrofisiológicas repetitivas a tons apresentados de forma contínua, modulados em amplitude e frequência. São obtidos por meio da apresentação de estímulos em velocidade rápida, o que não permite que o sistema nervoso volte à condição inicial e esse estímulo específico evoca um ciclo de respostas que se sobrepõe à resposta do próximo estímulo e o sistema nervoso continua a responder. A esta característica de resposta neural contínua se dá o nome de estado estável^(7,10,11,12,13).

Alguns estudos vêm demonstrando a aplicabilidade do PEAAE e uma correlação significativa entre o nível mínimo de resposta (NMR), os limiares eletrofisiológicos dos PEATE e os achados da avaliação auditiva comportamental em lactentes e crianças com audição normal^(14,15,16,18,23,24,25,26), porém ainda existem poucos estudos que objetivem descrever seu uso em lactentes com perda auditiva e crianças pequenas e difíceis de avaliar somente pela avaliação comportamental^(11,12,14,15,17,27,28).

Frente a essa questão e visando a contribuir com a comunidade científica, este estudo tem por objetivo correlacionar os achados obtidos na avaliação auditiva comportamental com o NMR do PEAAE em lactentes de até seis meses de idade com perda auditiva sensorineural.

MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido no ambulatório de Saúde Auditiva do Serviço de Fonoaudiologia do Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC), com o qual foi feito convênio com o curso de Fonoaudiologia da UFRGS (Anexo A), tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética do HNSC, sob número de protocolo 11.137 e do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Psicologia da UFRGS, sob número de protocolo 2011.039.

Os pais ou responsáveis pelas crianças foram devidamente informados sobre os objetivos deste estudo e concordaram com a participação mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Informado (Anexo B). Os autores desta pesquisa comprometeram-se em utilizar as informações coletadas somente para fins científicos, mantendo os dados dos pacientes sob sigilo (Anexo C).

Foram incluídas no estudo as crianças que falharam na TANU do HNSC ou que foram encaminhadas pela rede de Saúde Auditiva do Estado do Rio Grande do Sul, por terem falhado na TANU no local de origem, e que foram encaminhados ao serviço para avaliação auditiva a fim de confirmar o diagnóstico de perda auditiva, no período de março de 2011 a março de 2012, com idade máxima de seis meses. Para inclusão no estudo, os pacientes deveriam obedecer os seguintes critérios de inclusão: ter realizado avaliação otorrinolaringológica, não apresentar queixas de alterações de orelha externa e/ou média, não apresentar impedimento para realização dos exames, como, por exemplo, secreções, cerume, ou corpo estranho na orelha externa, realizar previamente Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes (EOAET), PEATE e PEATE Frequência Específica (PEATE-FE), via

aérea e via óssea, com respostas alteradas e apresentar timpanometria com curva do tipo “A”, segundo Jerger ,1970⁽⁹⁾ (Anexo D).

As EOAET foram realizadas com equipamento modelo *Scout*, da marca *Biologic* e foram consideradas alteradas quando não obtiveram uma relação sinal/ruído (S/R) maior ou igual a 6 dB em três frequências consecutivas, com reprodutibilidade de 75% em cada frequência e reprodutibilidade geral maior ou igual a 70%^(19,20).

O PEATE foi realizado com o equipamento *Smart EP*, da marca *Intelligent Hearing Systems* (IHS), com fone de inserção ER-3A, com o estímulo em 80 dBNA para pesquisa da integridade da via auditiva. Com o mesmo equipamento, foi realizada a pesquisa do PEATE-FE nas frequências de 500 e 2000 Hz, tendo como critério de normalidade os valores de 35 e 30 dBNA respectivamente nestas frequências^(21,22).

Em nossa proposta inicial, seriam pesquisadas as frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, porém algumas crianças não concluíram as avaliações no período da coleta. Portanto, foram consideradas as respostas obtidas nas frequências de 500 e 2000 Hz, visto que foram as frequências testadas em todas as crianças.

A pesquisa das medidas de imitância acústica foi realizada com sonda de 1000Hz, com equipamento modelo AT235H, da marca *Interacoustics* e foi considerada alterada quando apresentou pico de máxima complacência ou o mesmo duplicado, rebaixado ou deslocado para pressão negativa – padrões sugeridos pela ASHA e Alvarenga^(8,19). A avaliação clínica das condições de orelha externa e média foi realizada pelo médico otorrinolaringologista através de otoscopia.

Para a pesquisa dos PEAE também foi utilizado o equipamento *Smart EP*, da marca IHS. Foi pesquisado o NMR, estimulado por sinal acústico complexo

formado por frequências portadoras de 500 e 2000 Hz, bilateralmente, moduladas com amplitudes de 77 e 93 Hz na orelha esquerda e de 79 e 95 Hz na orelha direita. Os eletrodos de referência foram dispostos nas mastóides direita (A2) e esquerda (A1), e os eletrodos ativo (Fz) e terra (Fpz) na frente. Para colocação dos eletrodos foi feita a limpeza do local com pasta abrasiva (*Nuprep*[®]). A impedância foi mantida igual ou menor que 5 kΩ. Os limiares foram determinados com pesquisa descendente de 20 em 20 dB e ascendente de 10 em 10 dB, com início na intensidade de 60 dBNA até o mínimo de 0 dBNA⁽¹³⁾.

A audiometria em campo aberto por meio da observação das respostas comportamentais frente a estímulos sonoros foi realizada com o audiômetro da marca *Interacoustics*, modelo AC30, com reforço visual, em cabina acústica, onde a criança ficou posicionada no colo do responsável ou em cadeira específica, quando possível, em posição medial às caixas de som e aos estímulos visuais. Nos casos onde o paciente ficou no colo do acompanhante, foi dado a esse a orientação de não movimentar a criança e nem mudar a sua posição, assim como, não ter nenhum tipo de interferência, a fim de evitar influências na resposta comportamental do lactente.

Foram pesquisadas as frequências de 500 e 2000 Hz, com intensidade inicial de apresentação do estímulo em 80 dBNA, ou mais forte, com pesquisa descendente de 10 em 10 dB e ascendente de 5 em 5 dB⁽⁸⁾. Foram consideradas – como reação comportamental frente aos estímulos sonoros – as seguintes respostas, de acordo com a idade da criança: reflexo cocleopalpebral, movimento ocular lateral, localização sonora lateral, aumento ou diminuição da sucção de chupeta, sorriso, choro, atenção, susto, franzir testa, movimentos generalizados do corpo, entre outros, conforme descrito pela literatura consultada^(8, 19).

Um banco de dados foi montado no programa *Microsoft Excel*, a partir dos protocolos utilizados. Foi utilizado o teste de *Wilcoxon* para realizar a comparação dos achados das duas avaliações. Na análise dos coeficientes de correlação entre os limiares obtidos na pesquisa dos PEAAE, os limiares da audiometria em campo aberto e os graus de perda auditiva foi utilizado o teste de *McNemar*.

Para a realização das análises foi utilizado o programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 17.0, e o nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$). Os dados categóricos foram apresentados em frequência relativa e os dados quantitativos pela média.

RESULTADOS

No período de realização deste estudo, foram avaliados 19 lactentes que se encaixaram nos critérios de inclusão, totalizando 38 orelhas analisadas, caracterizando a amostra conforme Tabela 1. Todos os lactentes apresentaram perda auditiva sensorineural bilateral.

Houve correlação estatisticamente significativa entre os achados do PEAAE e da audiometria em campo aberto, conforme Tabela 2. As variáveis gênero e orelha não apresentaram correlação significativa, cujos valores de p foram iguais a 0,615 e 0,532, respectivamente.

A análise dos coeficientes de correlação encontrados entre os limiares obtidos na pesquisa do PEAAE e os limiares da audiometria em campo aberto está apresentada na Tabela 3. Observamos correlação mais forte entre os graus de perda auditiva severo e profundo.

Os achados da audiometria em campo aberto por meio da observação das respostas comportamentais frente a estímulos sonoros foram correlacionados com os achados do PEAAE da melhor orelha.

DISCUSSÃO

A utilização de métodos cada vez mais objetivos para a avaliação de lactentes, menores de seis meses de idade, e crianças muito pequenas é de suma importância para a detecção precoce da perda auditiva, diminuindo assim o tempo de privação auditiva e evitando possíveis déficits no seu desenvolvimento.

Dentre os procedimentos utilizados para a avaliação audiológica infantil, o PEAAE tem se destacado e cada vez mais estudos vêm sendo desenvolvidos devido às suas grandes vantagens, dentre as quais podemos citar a objetividade de suas respostas em crianças muito pequenas, fornecendo um limiar eletrofisiológico^(7,8,11,12,13).

Os resultados apresentados neste estudo indicam a existência de forte correlação entre os achados do PEAAE e dos limiares obtidos na audiometria em campo aberto com observação das respostas comportamentais na população estudada. Esses resultados corroboram os achados descritos em estudos semelhantes encontrados na literatura, publicados nos últimos anos^(7,17,18,23,24,27,28).

Verificamos que o p-valor na frequência de 500 Hz indicou maior correlação do que o obtido na frequência de 2000 Hz, fato também apresentado por outros autores^(7,12,14). Porém, esse fato contraria alguns estudos que relatam maior correlação nas frequências altas, devido à tonotopia coclear^(10,17).

Na análise dos coeficientes de correlação encontrados entre os limiares obtidos na pesquisa do PEAAE, os limiares da audiometria em campo aberto e os graus de perda auditiva, constatamos correlação estatisticamente significativa em todos os graus. Observamos correlação mais forte nos graus severo e profundo, fato

este que vai ao encontro dos achados descritos na literatura pesquisada^(7,12,15,23,27,28).

Na comparação das respostas do PEAAE entre orelhas e gênero, não houve correlação estatisticamente significativa. Esse achado corrobora o descrito por outros autores⁽¹¹⁾.

Percebemos que a diferença entre os limiares de ambas as avaliações foi, em média, de 10 dB na frequência de 500 Hz e de 15 dB na frequência de 2000 Hz. Diferenças semelhantes foram encontradas em outros estudos^(7,10,11,14,18,23,27,28). Alguns autores relatam que essas diferenças tendem a diminuir com o avanço da idade, quanto maior o grau da perda auditiva e de acordo com a frequência testada, sendo menor nas frequências altas^(12,17,18,23,24,26). Podemos supor que, muito provavelmente, devido à idade máxima da amostra ser de seis meses de idade, obtivemos diferenças tão expressivas entre os resultados das avaliações realizadas. Além disso, o fato de a maior diferença encontrar-se na frequência de 2000 Hz vai contra ao descrito na literatura, que refere diferenças maiores na frequência de 500 Hz^(10,17).

Embora haja essa diferença, as respostas comportamentais observadas foram consistentes e a correlação significativa entre as duas testagens indica que o PEAAE, quando realizado em crianças menores de seis meses de idade, pode fornecer dados importantes de forma objetiva, que garantem a melhor intervenção a cada caso e de forma precoce. Além disso, devido às suas grandes vantagens frente a outros exames audiológicos realizados em crianças pequenas, este fornece subsídios importantes para a seleção, a adaptação de aparelhos auditivos e a indicação do implante coclear. No entanto, os resultados não devem ser utilizados

de forma isolada e nem devem excluir a realização da avaliação auditiva infantil com observação das respostas comportamentais frente a estímulos sonoros.

CONCLUSÃO

Ao final deste estudo, verificamos que houve correlação estatisticamente significativa entre os limiares do PEAAE e os obtidos na audiometria em campo aberto em lactentes com perda auditiva sensorineural. Observamos, também, correlação significativa entre os limiares e os graus de perda auditiva, sendo esta mais forte nos graus severo e profundo. Não houve correlação estatisticamente significativa entre os valores do PEAAE nas variáveis orelha e gênero.

Podemos afirmar, portanto, que o PEAAE é um exame relevante e importante, capaz de predizer o grau e a configuração da perda auditiva em lactentes com até seis meses de idade e pode ser um procedimento incluído na rotina clínica da avaliação audiológica infantil, haja vista a importância de métodos mais objetivos que visem à detecção precoce da perda auditiva e garantam a conduta mais adequada a cada caso. Contudo, entendemos que mais estudos devam ser feitos sobre esta temática com o intuito de padronizar e caracterizar esse procedimento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), principalmente aos responsáveis pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da UFRGS pelo auxílio financeiro para a realização deste trabalho, por meio da bolsa de iniciação científica concedida à pesquisadora.

REFERÊNCIAS

1. Hilú MRPB, Zeigelboim BS. O conhecimento, a valorização da triagem auditiva neonatal e a intervenção precoce da perda auditiva. Rev CEFAC. 2007;9(4):563-70.
2. Gatto CI, Tochetto TM. Deficiência auditiva infantil: implicações e soluções. Rev CEFAC. 2007;9(1):110-15.
3. Costa SS. Audição, comunicação e linguagem. In: Costa SS, Cruz OLM, Oliveira JAA. Otorrinolaringologia: princípios e práticas. 2a ed. Porto Alegre: Artmed; 2006. p.342-55.
4. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (1997) [Internet]. Guidelines for Audiologic Screening [Guidelines]. [cited 2012 aug 8] Available from: <http://www.asha.org/policy/GL1997-00199.htm>
5. Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal (GATANU) (2007) [Internet]. [cited 2012 mar 19]. Available from: <http://www.gatanu.org>.
6. Lewis DR. Evidências para a realização da triagem auditiva neonatal universal. In: Bevilaqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. Tratado de Audiologia. São Paulo: Santos; 2011. p 495-515.
7. Rodrigues GRI, Lewis DR. Potenciais evocados auditivos de estado estável em crianças com perdas auditivas cocleares. Pró-Fono Rev Atual Cient 2010;22(1):37-42.
8. Alvarenga KF. Avaliação audiológica em bebês: 0 a 1 ano de idade. In: Bevilaqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. Tratado de Audiologia. São Paulo: Santos; 2011. p 517-32.

9. Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol.* 1970;92(4):311-24.
10. Rodrigues GRI, Lewis DR, Fichino SN. Steady-state auditory evoked responses in audiological diagnosis in children: a comparison with brainstem evoked auditory responses. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010;76(1):96-101.
11. Calil DB, Lewis DR, Fiorini AC. Achados dos potenciais evocados auditivos de estado estável em crianças ouvintes. *Distúrb Comum.* 2006;18(3): 391-401.
12. Duarte JL, Alvarenga KF, Garcia TM, Costa Filho AO, Lins OG. A resposta auditiva de estado estável na avaliação auditiva: aplicação clínica. *Pró-Fono Rev Atual Cient* 2008;20(2): 105-10.
13. Bucuvic EC, Lório MCM. Resposta auditiva de estado estável. In: Bevilaqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. *Tratado de Audiologia.* São Paulo: Santos; 2011. p 495-515.
14. Pauletti LF. Sleifer P. Estudo comparativo entre os potenciais evocados auditivos de estado estável e potenciais evocados auditivos de tronco encefálico por frequência específica em lactentes com perda auditiva [monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011.
15. Linares AE, Costa Filho AO, Martinez MANS. Auditory steady state response in pediatric audiology. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010;76(6):723-8.
16. Lins OG, Picton TW, Brigitte L, Durieux-Smith A, Champagne SC, Moran LM, Perez-Abalo MC, Martin V, Savio G. Frequency-specific audiometry using steady-state responses. *Ear Hear* 1996;17(2):81-96.
17. Rance G, Dowell RC, Rickards FW, Beer De, Clark GM. Steady-state evoked potential and behavioral hearing threshold in a group of children absent click-evoked auditory brainstem response. *Ear Hear* 1998;19(1):48-61.

18. Rance G, Rickards FW. Prediction of hearing threshold in infants using auditory steady-state evoked potentials. *J Am Acad Audiol* 2002;13(5):236-45.
19. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (2004) [Internet]. Guidelines for the Audiologic Assessment of Children From Birth to 5 Years of Age [Guidelines]. [cited 2012 Aug 26]. Available from: <http://www.asha.org/policy/GL2004-00002.htm>
20. Durante AS. Emissões Otoacústicas. In: Bevilaqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. *Tratado de Audiologia*. São Paulo: Santos; 2011. p 145-158.
21. Sleifer P, Costa SS da, Cóser PL, Goldani MZ, Dornelles C, Weiss K. Auditory brainstem response in premature and full-term children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2007;71:1449-1456.
22. Matas CG, Magliaro FCL. Introdução aos Potenciais Evocados Auditivos e Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico. In: Bevilaqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC, Reis ACMB, Frota S. *Tratado de Audiologia*. São Paulo: Santos; 2011. p. 181-195.
23. Rance G, Roper R, Simons L, Moody L-J, Paulis C, Dourlay M, Kelly T. Hearing Threshold Estimation in Infants Using Auditory Steady-State Responses. *J Am Acad Audiol* 2005;16(5):291-300.
24. Dimitrijevic A, John MS, Roon PV, Purcell DW, Adamonis J, Ostroff J, Nedzeslki JM, Picton TW. Estimating the Audiogram Using Multiple Auditory Steady-State Responses. *J Am Acad Audiol* 2002;13(4):205-224.
25. Werff KRV, Brown CJ, Gienapp BA, Clay KMS. Comparison of Auditory Steady-State Response and Auditory Brainstem Response Thresholds in Children. *J Am Acad Audiol* 2002;13(5):227-235.

26. Ferraz OB, Freitas SV, Marchiori LLM. Análise das Respostas Obtidas por Potenciais Evocados Auditivos de Estado Estável em Indivíduos Normais. Rev Bras Otorrinolaringol 2002;68(4):480-486.
27. Swanepoel D, Hugo R, Roode R. Auditory Steady-State Responses for Children with Severe to Profound Hearing Loss. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2004;130(5):531-535.
28. Chou Y-F, Chen P-R, Yu S-H, Wen Y-H, Wu H-P. Using Multi-stimulus Auditory Steady-State Response to Predict Hearing Thresholds in High-Risk Infants. Eur Arch Otorhinolaryngol 2012;269(1):73-79.
29. Emara AA, Gabr TA. Auditory Steady State Response in Auditory Neuropathy. J Laryngol Otol 2010;124(9):950-956.
30. Garcia TM, Duarte JL, Alvarenga KF, Costa AO, Lins OG. Correlação entre limiar psicoacústico e eletrofisiológico (PEATE e RAEE) na frequência de 500Hz. In: Anais do 27º Encontro Internacional de Audiologia; 2012 abr 14-17; Bauru. EIA; 2012; p.228.

TABELAS

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Características	n=19
Idade (meses) – Média (min – max)	4 (2 – 6)
Gênero – n(%)	
Masculino	8 (42)
Feminino	11 (58)

Tabela 2. Comparação dos limiares obtidos no PEAAE e na audiometria comportamental em campo aberto, nas frequências de 500Hz e 2000Hz.

Frequência Testada	PEAAE md (min – max)	Audiometria Comportamental md (min – max)	p*
500Hz	70(35 – 110)	70(40 – ↓)	0,002
2000Hz	80 (50 – ↓)	85 (50 – ↓)	0,013

md=média; min=valor mínimo; max=valor máximo; * Teste de *Wilcoxon*

Tabela 3. Coeficientes de correlação encontrados entre os limiares obtidos na pesquisa dos PEAAE, os limiares da audiometria em campo aberto e os graus de perda auditiva.

Intensidade (dB)	Coefficiente*
35 a 40	0,52
41 a 55	0,58
56 a 70	0,72
71 a 90	0,83
Superior a 90	0,95

*teste de *McNemar*

ANEXOS

ANEXO A - TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

O Curso de Fonoaudiologia da UFRGS desenvolverá um projeto de pesquisa que busca realizar avaliação auditiva em lactentes com deficiência auditiva atendidos no HNSC.

O objetivo da pesquisa é observar os potenciais evocados auditivos de estado estável em lactentes de até seis meses de idade. Os sujeitos desta pesquisa serão submetidos a emissões otoacústicas por estímulo transiente e por produto de distorção, potencial evocado auditivo de tronco encefálico com estímulo clique e por frequência específica e potencial evocado auditivo de estado estável, realizados no Serviço de Fonoaudiologia do Ambulatório do HNSC, 1º andar, salas 1044 e 1045. Os pais e/ou responsáveis acompanharão seu filho durante toda avaliação. O único risco oferecido para as crianças, pelos métodos de avaliação auditiva, poderá ser a cor avermelhada da pele no local de fixação do eletrodo de superfície.

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 através 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 Profa. Dra. Pricila Sleifer (Telefone: 51-8175-2751) e Acadêmica Vanessa Barcelos de Farias (Telefone: 51-9841-6148).

Assinatura do Responsável pela Instituição:.....

Assinatura do Pesquisador:

Assinatura do Orientador:

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E INFORMADO

O Curso de Fonoaudiologia da UFRGS desenvolverá um projeto de avaliação auditiva em lactentes atendidos no Serviço de Fonoaudiologia do HNSC.

O seu filho está sendo convidado a participar desta pesquisa que visa obter maiores informações em relação ao exame: potencial evocado auditivo de estado estável em lactentes com até seis meses do HNSC.

Caso autorize seu filho a participar como sujeito desta pesquisa, ele terá sua audição avaliada por meio do exame de potencial evocado auditivo de estado estável - exame que avalia o mínimo de resposta do nervo auditivo para determinados sons – e avaliação auditiva comportamental. Para realizar estes exames é colocado fones na orelha da criança que escutará um som e serão colocados eletrodos atrás do pavilhão auricular e na testa que irão captar as respostas.

Todas as informações necessárias ao projeto de pesquisa serão confidenciais, sendo utilizadas apenas para a presente pesquisa. Os dados serão mantidos em sigilo e serão analisados em conjunto com os de outras crianças.

A participação voluntária consistirá em acompanhar seu filho para a realização dos exames audiológicos nas salas 1045, 1º andar no Serviço de Fonoaudiologia no ambulatório, e 1002, 1º andar do HNSC. Os pais e/ou responsáveis acompanharão seu filho durante todos os exames. O Hospital não pagará nenhum valor em dinheiro ou qualquer outro bem pela participação, assim como o (a) Sr.(a) não terá nenhum custo adicional.

O único risco oferecido para as crianças, pelos métodos de avaliação auditiva, poderá ser a cor avermelhada da pele no local de fixação do eletrodo de superfície.

Os dados obtidos com seu filho durante o projeto serão conhecidos, incluindo uma devolutiva no término do mesmo. A não concordância em participar do projeto não implicará qualquer prejuízo no atendimento à criança na instituição em que ele está inserido, sendo possível interromper o exame ou a avaliação em qualquer momento a seu juízo. Sua participação é voluntária, não sendo obrigado a autorizar realização de todos os exames se não quiser, mesmo que já tenha assinado o consentimento de participação. Caso desejar, poderá retirar seu consentimento a qualquer momento e isto não trará nenhum prejuízo ao seu atendimento.

Será dada continuidade à intervenção audiológica e otorrinolaringológica adequada, gratuitamente, neste hospital, bem como cópia dos exames audiológicos realizados. Além disso, os resultados deste estudo podem ajudar os outros pesquisadores a realizar o diagnóstico de crianças com alterações de audição e melhor conduzir o tratamento e medidas de habilitação médica e fonoaudiológica necessária.

Eu declaro que fui informado (a) dos objetivos, justificativas e procedimentos a serem realizados nesta pesquisa de forma clara e detalhada. As minhas dúvidas foram respondidas e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento. Ficou claro que minha participação é isenta de despesas.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante do mesmo, sem penalidades ou prejuízo, ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Hospital. Também que, se houver dúvidas quanto a questões

éticas, poderei entrar em contato com Daniel Demétrio Faustino da Silva, Coordenador-geral do Comitê de Ética em Pesquisa do GHC pelo telefone 3357-2407, endereço Av. Francisco Trein 596, 3º andar, Bloco H, sala 11.

A pesquisadora responsável pelo projeto é a Profa. Dra. Pricila Sleifer (Telefone: 51-8175-2751). Ela e a acadêmica Vanessa Barcelos de Farias (Telefone: 51-9841-6148), poderão esclarecer suas dúvidas durante toda a pesquisa.

Assinatura do Responsável: Data:

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido, deste responsável pela criança, para a participação nesta pesquisa.

Assinatura do Pesquisador: Data:

Assinatura do Orientador: Data:

**ANEXO C – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS
DADOS**

Título da Pesquisa:

Análise da correlação entre os achados dos potenciais evocados auditivos de estado estável e da avaliação auditiva comportamental em lactentes com perda auditiva sensorioneural

Pesquisador: Vanessa Barcelos de Farias

Eu, Vanessa Barcelos de Farias, responsável pela pesquisa acima identificada, declaro que conheço e cumprirei as normas vigentes expressas na **Resolução Nº196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, e em suas complementares (Resoluções 240/97, 251/97, 292/99, 303/00 e 304/00 do CNS/MS)**, e assumo, neste termo, o compromisso de, ao utilizar os dados e/ou informações coletados avaliações e prontuários dos sujeitos da pesquisa, assegurar a confidencialidade e a privacidade dos mesmos. Assumo ainda neste termo o compromisso de destinar os dados coletados somente para o projeto ao qual se vinculam. Todo e qualquer outro uso deverá ser objeto de um novo projeto de pesquisa que foi submetido à apreciação do **Comitê de Ética em Pesquisa**, pelo que assino o presente termo.

Porto Alegre, 10 de outubro de 2001.

Pesquisador

ANEXO D – PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS	
Dados de Identificação	
Nome:	
Nº Registro:	Nº Banco de dados:
Data de Nascimento:	Gênero: M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>
Idade:	Data das avaliações:
Indicadores de risco:	
Resultados	
Observações ORL:	
Medidas de Imitância Acústica:	EOAT:
OD _____	OD _____
OE _____	OE _____
PEATE (FE)	OD – 500 _____ - 1000 _____ - 2000 _____ - 4000 _____ OE – 500 _____ - 1000 _____ - 2000 _____ - 4000 _____
PEAEE	OD – 500 _____ - 1000 _____ - 2000 _____ - 4000 _____ OE – 500 _____ - 1000 _____ - 2000 _____ - 4000 _____
Avaliação Comportamental	OD – 500 _____ - 1000 _____ - 2000 _____ - 4000 _____ OE – 500 _____ - 1000 _____ - 2000 _____ - 4000 _____

ANEXO E – NORMAS JORNAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FONOAUDIOLOGIA



FORMA E PREPARAÇÃO DE MANUSCRITOS

As normas que se seguem devem ser obedecidas para todos os tipos de trabalhos e foram 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 outubro de 2008 disponível em: <http://www.icmje.org/>.

REQUISITOS TÉCNICOS

Devem ser incluídos, obrigatoriamente, além do arquivo do artigo, os seguintes documentos suplementares (digitalizados):

- a)** carta assinada por todos os autores, contendo permissão para reprodução do material e transferência de direitos autorais, além de pequeno esclarecimento sobre a contribuição de cada autor;
- b)** cópia da aprovação do Comitê de Ética da Instituição onde foi realizado o trabalho, quando referente a pesquisas com seres humanos ou animais;

- c) cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo(s) sujeito(s) (ou seus responsáveis), autorizando o uso de imagem, quando for o caso;
- d) Declaração de conflitos de interesse, quando pertinente.

PREPARO DO MANUSCRITO

O texto deve ser formatado em Microsoft Word, RTF ou WordPerfect, em papel tamanho ISO A4 (212x297 mm), digitado em espaço duplo, fonte Arial tamanho 12, margem de 2,5 cm de cada lado, justificado, com páginas numeradas em algarismos arábicos; cada seção deve ser iniciada em uma nova página, na seguinte sequência: página de identificação, Resumo e descritores, *Abstract* e *keywords*, texto (de acordo com os itens necessários para o tipo de artigo enviado), Agradecimentos, Referências, tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos, com suas respectivas legendas. O número total de páginas do manuscrito (incluindo tabelas, quadros, figuras, anexos e referências) não deve ultrapassar 30 páginas.

Página de identificação:

Deve conter:

- a) título do artigo, em português (ou espanhol) e inglês. O título deve ser conciso, porém informativo;
- b) título do artigo resumido com até 40 caracteres;
- c) nome completo de cada autor, seguido do departamento e/ou instituição;
- d) departamento e/ou instituição onde o trabalho foi realizado;

e) nome, endereço institucional e e-mail do autor responsável e a quem deve ser encaminhada a correspondência;

f) fontes de auxílio à pesquisa, se houver;

g) declaração de inexistência de conflitos de interesse de cada autor.

Resumo e descritores:

A segunda página deve conter o resumo, em português (ou espanhol) e inglês, de não mais que 250 palavras. Deverá ser estruturado de acordo com seção em que o artigo se encaixa, contendo resumidamente as principais partes do trabalho e ressaltando os dados mais significativos. Assim, para Artigos originais e Comunicações breves, a estrutura deve ser, em português: Objetivo, Métodos, Resultados, Conclusão; em inglês: *Purpose, Methods, Results, Conclusion*. Para os artigos da seção Fonoaudiologia Baseada em Evidências o resumo deve conter a estrutura: Objetivos, Estratégia de pesquisa, Critérios de seleção, Análise dos dados, Resultados, Conclusão (em inglês: *Purpose, Research strategy, Selection criteria, Data analysis, Results, Conclusion*). Os resumos das seções Relatos de caso e Comunicação breve não devem ser estruturados. Abaixo do resumo, especificar no mínimo cinco e no máximo dez descritores/*keywords* que definam o assunto do trabalho. 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 está disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>.

Texto:

Deverá obedecer a estrutura exigida para cada tipo de trabalho. A citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos

entre parênteses e sobrescritos, sem data, evitando referência ao nome dos autores, como no exemplo:

"... Qualquer desordem da fala associada tanto a uma lesão do sistema nervoso quanto a uma disfunção dos processos sensório-motores subjacentes à fala, pode ser classificada como uma desordem motora⁽¹¹⁻¹³⁾ ..."

Palavras ou expressões em inglês, que não possuam tradução oficial para o português, devem ser escritas em itálico. Os numerais até dez devem ser escritos por extenso.

No texto deve estar indicado o local de inserção das tabelas, quadros, figuras e anexos, da mesma forma que estes estiverem numerados, sequencialmente. Todas as tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos devem ser em preto e branco (ou em escala de cinza), dispostos ao final do artigo, após as referências.

Agradecimentos:

Inclui reconhecimento a pessoas ou instituições que colaboraram efetivamente com a execução da pesquisa. Devem ser incluídos agradecimentos às instituições de fomento que tiverem fornecido auxílio e/ou financiamentos para a execução da pesquisa.

Referências:

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto e identificadas com números arábicos. 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: <ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>.

Recomenda-se utilizar referências publicadas nos últimos dez anos.

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Acima de seis, citar os seis primeiros, seguidos da expressão et al.

ARTIGOS DE PERIÓDICOS

Wuyts FL, Heylen L, Mertens F, Du Caju M, Rooman R, Van de Heyning PH, et al. Effects of age, sex, and disorder on voice range profile characteristics of 230 children. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2003;112(6):540-8.

Befi-Lopes DM, Puglisi ML, Rodrigues A, Giusti E, Gândara JP, Araujo K. Perfil comunicativo de crianças com alterações específicas no desenvolvimento da linguagem: caracterização longitudinal das habilidades pragmáticas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007;12(4):265-73.

LIVROS

Ballantyne J, Martin MC, Martin A. Surdez. 5a ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995.

CAPÍTULO DE LIVRO

Russo ICP, Almeida K. Considerações sobre a seleção e adaptação de próteses auditivas para o deficiente auditivo idoso. In: Almeida K, Iorio MCM, organizadores. *Próteses auditivas: fundamentos teóricos e aplicações clínicas*. São Paulo: Lovise, 1996. p. 177-90.

CAPÍTULO DE LIVRO (mesma autoria)

Reed VA. An introduction to children with language disorders. New York: Macmillan Publishing Company; 1994. Toddlers and preschoolers with specific language impairment; p.117-52.

TRABALHOS APRESENTADOS EM CONGRESSOS

Minna JD. Recent advances for potential clinical importance in the biology of lung cancer. In: Annual Meeting of the American Medical Association for Cancer Research; 1984 Sep 6-10; Toronto. Proceedings. Toronto: AMA; 1984; 25:2293-4.

DISSERTAÇÕES E TESES

Pagan-Neves LO. Descrição acústico-articulatória e perceptiva das líquidas do português brasileiro produzidas por crianças com e sem transtorno fonológico [tese]. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo; 2008.

DOCUMENTOS ELETRÔNICOS

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (2005) [Internet]. (Central) Auditory Processing Disorders [Technical Report]. [cited 2008 Feb 4] Available from: <http://www.asha.org/docs/html/tr2005-00043.html>

Tabelas:

Apresentar as tabelas separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do documento. As tabelas devem ser digitadas com espaço duplo e fonte Arial 8, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Todas as tabelas deverão ter título reduzido, auto-explicativo, inserido acima da tabela. Todas as colunas da tabela devem ser identificadas com um cabeçalho. No rodapé da tabela deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados. O número de tabelas deve ser apenas o suficiente para a

descrição dos dados de maneira concisa, e as tabelas não devem repetir informações apresentadas no corpo do texto. Quanto à forma de apresentação, devem ter traçados horizontais, separando o cabeçalho, o corpo e a conclusão da tabela, e devem ser abertas lateralmente. Serão aceitas, no máximo, cinco tabelas.

Quadros:

Devem seguir a mesma orientação da estrutura das tabelas, diferenciando apenas na forma de apresentação, que podem ter traçado vertical e devem ser fechados lateralmente. Serão aceitos no máximo dois quadros.

Figuras (gráficos, fotografias e ilustrações):

As figuras deverão ser encaminhadas separadamente do texto, ao final do documento, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Todas as figuras deverão ser em preto e branco (ou em escala de cinza), com qualidade gráfica adequada (usar somente fundo branco), e apresentar título em legenda, digitados em fonte Arial 8. As figuras poderão ser anexadas como documentos suplementares em arquivo eletrônico separado do texto (a imagem aplicada no processador de texto não significa que o original está copiado). Para evitar problemas que comprometam o padrão do Jornal, o processo de digitalização de imagens ("scan") deverá obedecer os seguintes parâmetros: para gráficos ou esquemas usar *800 dpi/bitmap* para traço; para ilustrações e fotos (preto e branco) usar *300 dpi/RGB* ou *grayscale*. Em todos os casos, os arquivos deverão ter extensão *.tif* e/ou *.jpg*. Também serão aceitos arquivos com extensão *.xls* (Excel), *.cdr* (CorelDraw), *.eps*, *.wmf* para ilustrações em curva (gráficos, desenhos, esquemas). Serão aceitas, no máximo, cinco figuras. Se

as figuras já tiverem sido publicadas em outro local, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor/editor e constando a fonte na legenda da ilustração.

Legendas:

Apresentar as legendas usando espaço duplo, acompanhando as respectivas tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos.

Abreviaturas e Siglas:

Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. As legendas das tabelas, quadros, figuras e anexos devem ser acompanhadas de seu nome por extenso. As abreviaturas e siglas não devem ser usadas no título dos artigos e nem no resumo.