

FM LISTENING EVALUATION FOR CHILDREN: ADAPTAÇÃO PARA A LÍNGUA PORTUGUESA¹
FM LISTENING EVALUATION FOR CHILDREN: ADAPTATION TO PORTUGUESE

Regina Tangerino de Souza JACOB²
Samira Vilela MOLINA³
Raquel Beltrão AMORIM⁴
Maria Cecília BEVILACQUA⁵
José Roberto Pereira LAURIS⁶
Adriane Lima Mortari MORET⁷

RESUMO: Introdução: A inclusão do deficiente auditivo na escola é assegurada pelo poder público no Brasil por documentos oficiais e o sistema FM é um instrumento da tecnologia assistiva que o professor deve ter acesso. Objetivo: traduzir e adaptar para a Língua Portuguesa o questionário *FM Listening Evaluation for children*. Métodos: A tradução e adaptação do questionário FM Listening Evaluation incluíram a tradução para o idioma português, adaptação lingüística e revisão das equivalências gramatical e idiomática e adaptação; também foi avaliada a reprodutibilidade intra-pesquisadores. O questionário foi aplicado nos professores e na fonoaudióloga de 12 crianças de sete a treze anos deficientes auditivas, usuárias de Aparelho de Amplificação Sonora Individual e adaptadas com sistema FM. Resultados: A tradução e adaptação do questionário resultaram no novo inventário: *AVALIAÇÃO DO SISTEMA FM*, apresentando diferença significativa entre os resultados de ruído e: via auditiva e silêncio; - distância e: via auditiva e silêncio; - via auditiva e: ruído, distância e silêncio; - silêncio e: ruído, distância e via auditiva. Houve diferença significativa *sem* e *com* o Sistema FM, sendo que neste a pontuação foi sempre maior. Na comparação intrapesquisadores evidenciou-se diferença significativa entre: pontuação total com FM; via auditiva sem FM e ruído com FM. Conclusão: O questionário *Avaliação do Sistema FM* foi considerado um instrumento confiável para verificação e acompanhamento dos benefícios do Sistema FM podendo favorecer assim o processo de inclusão escolar do aluno deficiente auditivo.

PALAVRAS-CHAVE: Educação especial; Reabilitação do deficiente; avaliação; sistema FM.

¹ Apoio Financeiro: FAPESP projeto 2007/07599-4 - Agradecimento à PHONAK pela doação dos Sistemas FM

² Fonoaudióloga. Doutora em Ciências da Reabilitação/Distúrbios da Comunicação Humana pelo HRAC/USP/Bauru. Professora do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. Endereço para correspondência: Rua Ivane de Andrade de Almeida 1-86 –Bauru-SP- CEP 17018-825 (reginatangerino@usp.br)

³ Fonoaudióloga. Graduada pela Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. Endereço para correspondência: Rua: Estados Unidos, 178 – Campo Limpo Paulista-SP. CEP 13231-250 (samiramolina@gmail.com)

⁴ Fonoaudióloga. Graduada pela Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. Curso de Especialização em Audiologia Clínica pelo Instituto de Comunicação e Audição – ALFA. Mestranda em Fonoaudiologia pela Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. Endereço para correspondência: Rua São Gonçalo 9-46 Apto 13 – Bauru-SP – CEP 17012-170 (rabeltrao@gmail.com)

⁵ Fonoaudióloga. Professora Titular da Universidade de São Paulo - Campus Bauru. Coordenadora do Centro de Pesquisas Audiológicas do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP-Campus Bauru. Endereço para correspondência: Rua Silvio Marchione, 3-20 - Vila Universitária - Bauru/SP – CEP 17012-900 (cecilia@implantecoclear.com.br).

⁶ Engenheiro Mecânico. Doutorado em Ciências pela Universidade de São Paulo. Professor Associado do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, ministrando as disciplinas de Estatística e Metodologia de Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. Endereço para correspondência: Al. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75. Vila Universitária. CEP 17012-901 – Bauru/SP (jrlauris@fob.usp.br).

⁷ Fonoaudióloga. Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade de São Paulo, USP. Professora do Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. Endereço para correspondência: Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru/ SP – CEP 17012-901 (dri.m@fob.usp.br).

ABSTRACT: Introduction: The inclusion of children with hearing impairments in schools is guaranteed by the Brazilian government by means of official legislation. The FM system is an assistive technology instrument to which regular teachers should have access. Objective: To translate and adapt to Portuguese the FM Listening Evaluation questionnaire for children and assess its reliability. Methods: The translation and adaptation to the FM Listening Evaluation included translation into Portuguese, linguistic adaptation and revision of the grammatical and idiomatic equivalences and adaptation; inter-researcher reproducibility was also evaluated. The questionnaire was administered to the teachers and speech-language pathologists of 12 children aged seven to thirteen years with hearing impairment; the children used hearing aids and had been adapted to the FM system. Results: The translation and adaptation of the questionnaire resulted in new inventory: FM EVALUATION SYSTEM, presenting a significant difference between the results of noise and: hearing pathways and silence; - distance and: hearing pathways and silence; -hearing pathways and: noise, distance and silence; - silence and: noise, distance and hearing pathways. There was significant difference with and without the FM system, in which the score was always higher. Intra-examiner comparison revealed a significant difference between the total score with FM, via FM and hearing no noise with FM. Conclusion: The questionnaire Rating System FM was considered a reliable instrument for verifying and monitoring the benefits of FM system, in order to promote the process of educational inclusion for students with hearing impairments.

KEYWORDS: Special Education; Rehabilitation; People with disabilities; Assessment; FM system.

1 INTRODUÇÃO

A inclusão do deficiente auditivo na escola é assegurada pelo poder público no Brasil por documentos oficiais; dentre eles a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBN/9394/96, promulgada em 1996, bem como o Decreto nº 5296 de 2/12/2004 que regulamenta as leis nº 10.048, de (oito)8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas ao especificar e estabelecer normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência.

Para o deficiente auditivo, a Tecnologia Assistiva diz respeito às ajudas técnicas, ou seja, aos produtos, instrumentos, equipamentos ou tecnologia adaptados ou especialmente projetados para melhorar a funcionalidade da pessoa portadora de deficiência favorecendo a autonomia pessoal, total ou assistida (Lei nº 5296 de 2/12/2004). Além disso, refere-se aos elementos que permitem compensar limitações funcionais sensoriais, com o objetivo de permitir a superação das barreiras comunicativas e de possibilitar sua plena inclusão social (decreto Lei No 3.298, de 20 de dezembro de 1999).

Nesse contexto, o Sistema FM funciona como um cabo invisível (por meio das ondas de rádio frequência) conectando o microfone que fica com o professor ao aparelho de amplificação sonora individual (AASI) do aluno deficiente auditivo. Para alguns autores o sistema FM é a mais importante e essencial ferramenta educacional já desenvolvida para as crianças deficientes auditivas, pois, independente do tipo (pessoal, autocontido, campo livre) é o meio mais efetivo para melhorar a captação do sinal da fala e eliminar os efeitos da distância, ruído e reverberação, principalmente em ambiente educacional (BLASCA; FERRARI; JACOB, 2006).

Os programas de detecção e intervenção precoce da deficiência auditiva têm possibilitado e tornado urgente o acesso ao ambiente auditivo por meio dos dispositivos auxiliares da audição. O foco primário de um programa de intervenção precoce na deficiência auditiva é dar suporte e encorajar os familiares na estruturação do processo de comunicação da criança (MARTIN; MARTIN; PEDERSEN, 2001; CARNEY; MOELLER, 1998; ANDERSON, 2002), incluindo a orientação sobre a necessidade do uso de equipamentos auxiliares da audição, dentre eles, o sistema FM (LEWIS, 2006).

Na educação especial, o papel do fonoaudiólogo na integração educativo-escolar do deficiente auditivo é possibilitar seu acesso e por consequência, a independência e segurança no maior número de ambientes de comunicação possíveis em todas as fases de sua vida. Fornecer orientações a respeito dos equipamentos auxiliares, como o sistema FM, possibilita a esses indivíduos, seus familiares e educadores possibilita uma participação integral do deficiente auditivo em sua comunidade (LEWIS, 2006; BLASCA; FERRARI; JACOB, 2006).

Na escola, se o aluno não é capaz de ouvir a instrução do professor, todo o processo educacional é prejudicado (FLEXER, 2005). Desta forma, o fonoaudiólogo pode colaborar com programas de atuação baseados em instrumentos de avaliação que apontem as adequações ambientais e as orientações necessárias para o professor e a criança com deficiência auditiva, visto que os dispositivos auxiliares da comunicação, como o sistema FM, fazem parte da Tecnologia Assistiva que o professor deve ter acesso para que seu aluno deficiente auditivo tenha acesso à informação (BRASIL, 2004 a, b, 2006 a, b).

Uma vez que os reais objetivos de um processo de avaliação só podem ser atingidos quando instrumentos e procedimentos adequados são utilizados (GIUSTI; BEFI-LOPES, 2008), este estudo teve como objetivo traduzir e adaptar para a Língua Portuguesa o questionário *FM Listening Evaluation for children*⁸.

2 MÉTODO

O trabalho foi desenvolvido na Clínica de Fonoaudiologia do Departamento de Fonoaudiologia da FOB/USP Bauru. Os indivíduos foram selecionados dentre os regularmente atendidos no Programa de Audiologia Educacional e (Re)Habilitação Auditiva.

Concordaram em participar desta pesquisa 12 professores e as famílias de 12 crianças deficientes auditivas de grau moderado a severo (Tabela 1), na faixa etária de sete a 13 anos. Estas crianças estavam regularmente matriculadas no ensino fundamental, e seus pais e/ou responsáveis e professores, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme modelo aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa (processo 136/2007), atestando sua permissão a publicação dos

⁸ A tradução e a adaptação do instrumento para a língua Portuguesa contaram com anuência do autor da escala.

dados obtidos. O anonimato e a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento foram garantidos aos participantes.

O mesmo questionário também foi respondido pela fonoaudióloga pesquisadora, que acompanhou as crianças durante 10 meses, desde a indicação e adaptação dos Sistemas FM.

Como critério de inclusão, as crianças deveriam apresentar deficiência auditiva, com linguagem oral estabelecida, apresentando categoria 5/6 de audição (GEERS, 1994) e Categoria 5 de linguagem (BEVILACQUA; DELGADO; MORET, 1996) devido às situações auditivas avaliadas no questionário. Além disso, deveriam ser usuárias de AASI no mínimo um ano, pois a literatura (GATEHOUSE, 1996) indica prolongar a verificação até três meses após o início do uso do dispositivo de amplificação, visto que existência da aclimatização implica que as avaliações realizadas imediatamente após a adaptação de AASI podem subestimar seu potencial benefício.

Tabela 1 - Média dos limiares tonais em decibéis (dB) das crianças do grupo de estudo.

Sujeitos	OD	OE
	X=500,1k,2k	X=500,1k,2k
1	48,3	48,3
2	73,3	68,3
3	66,7	70,0
4	70,0	71,7
5	53,3	51,7
6	81,7	83,3
7	78,3	48,3
8	51,7	50,0
9	60,0	43,3
10	41,7	51,7
11	38,3	36,7
12	58,3	55,0

2.1 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

Questionário FM Listening Evaluation for children

O questionário *FM Listening Evaluation for children* (JOHNSON, 2003 apud GABBARD, 2004) é uma ferramenta de avaliação subjetiva que oportuniza uma análise situacional do uso e benefício das próteses auditivas e Sistema FM. O instrumento de avaliação pode ser preenchido pelos pais, professores ou fonoaudiólogos. O questionário contém cinco situações auditivas, com sete condições de escuta cada uma delas, nas quais as respostas das crianças com e sem FM são pontuadas de 1 (raramente) a 5 (sempre) ou ainda NA para não se aplica.

As situações contidas no questionário são:

1. A criança responde quando é chamada pelo nome;
2. A criança acompanha a conversa de uma pessoa;
3. A criança distingue palavras auditivamente parecidas;
4. A criança responde corretamente a instruções verbais e/ou questões;
5. A criança compreende instruções e conceitos oralmente.

Para todas as situações, questiona-se se a criança responde em uma sala em silêncio a um metro de distância e a 3 metros de distância; numa sala com barulho a uma distância de 1 metro e de 3 metros, sem pista visual, de uma outra sala ou da rua.

A pontuação é obtida por meio da análise situacional no silêncio, distância, ruído, apenas via auditiva e pontuação total (soma de todas as situações).

Adaptação cultural

A tradução e adaptação cultural do questionário *FM Listening Evaluation for Children* (JOHNSON, 2003 apud GABBARD, 2004) seguiram as etapas indicadas por Guillemin, Bombardier e Beaton (1993), Ferreira et al. (2005), Giusti e Befi-Lopes (2008), como descrito a seguir.

Tradução do questionário para o idioma Português

O instrumento na versão original foi distribuído para dois tradutores-intérpretes de inglês, fluentes nesse idioma, que não se conheciam e não conheciam o questionário, visando elaborar individual e sigilosamente a primeira versão para o Português. Este procedimento foi realizado com o intuito de gerar duas traduções independentes do questionário.

Adaptação linguística

O grupo revisor foi constituído por duas fonoaudiólogas (brasileiras, conhecedoras com fluência da língua inglesa), que analisaram os dois documentos resultantes e reduziram as diferenças encontradas nas traduções, adaptando o texto à cultura brasileira. Desta forma, foi obtido um novo inventário denominado *Avaliação do Sistema FM* (Anexo 1).

Revisão das equivalências gramatical e idiomática (traduções reversas)

Para a revisão da equivalência gramatical e idiomática, uma cópia do questionário foi encaminhada para dois outros tradutores, de mesma condição linguística e cultural dos primeiros. Estes - desconhecedores do texto original - realizaram nova versão do instrumento para o idioma inglês. O mesmo grupo

revisor realizou nova avaliação das duas versões resultantes, comparando-as com a original em inglês.

Adaptação cultural

Objetiva-se estabelecer a equivalência cultural entre as versões inglesa e portuguesa do questionário. A equivalência cultural é estabelecida se não forem observadas dificuldades de compreensão das questões elaboradas ou dos termos utilizados, por, no mínimo, 80% da população avaliada.

Sistemas de Frequência Modulada

As crianças participantes foram adaptadas com o Sistema FM pessoal da PHONAK, receptor binaural modelos MLxS e MyLink e transmissores Campus Sx e EasyLink. Para verificação das características eletroacústicas do Sistema FM, foi avaliado e adotado o conceito de “Transparência” definido pela *American Academy of Audiology Clinical Practice Guidelines: Remote Microphone Hearing Assistance Technologies for Children and Youth from Birth to 21 Years* (2008).

Método estatístico

Foi utilizada a análise descritiva com apresentação de tabelas e gráficos e, para a comparação entre as cinco situações auditivas e as mesmas com e sem FM, foi utilizada Análise de Variância para medidas repetidas a dois critérios e teste de Tukey. O Teste t pareado foi utilizado para comparação entre os valores dos questionários respondidos pelos professores e pela fonoaudióloga.

3 RESULTADOS

A tradução e adaptação do questionário FM *listening evaluation for children* resultou no novo inventário denominado Avaliação do Sistema FM (Anexo 1), que foi respondido pelos professores (Tabela 2) e pela fonoaudióloga que fez a adaptação e acompanhamento dos Sistemas FM (Tabela 3). Os valores referentes a cada situação auditiva encontram-se a seguir.

Tabela 2 - Pontuação média do Grupo de Estudo no questionário Avaliação do Sistema FM e comparação entre professores e fonoaudióloga.

Condição	Professor		Fonoaudióloga		p
	média	dp	média	dp	
Pt	62,13	25,20	60,51	23,29	0,320 ns
Pt FM	77,68	22,21	81,30	18,92	0,049 *
Sil	70,33	24,40	73,83	23,81	0,366 ns
Sil FM	89,33	13,68	86,67	16,30	0,194 ns
V.Aud	54,69	32,16	48,67	25,74	0,044 *
V.Aud FM	77,89	23,43	76,00	21,64	0,311 ns
Ruído	57,11	29,76	57,33	26,70	0,913 ns
RuídoFM	71,94	25,41	79,50	20,43	0,006 *
Dis.	58,53	28,91	60,24	25,92	0,512 ns
Dis.FM	74,58	27,19	78,59	20,33	0,361 ns

* - diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

ns - diferença estatisticamente significativa não significativa

Houve diferença estatisticamente significativa entre as avaliações dos professores e da fonoaudióloga apenas nas condições pontuação total com FM; via auditiva sem FM e ruído com FM.

Tabela 3 – Resultado da comparação entre a 5 condições e com e sem FM pela Análise de Variância e teste de Tukey, nas avaliações executadas pelos professores (Legenda: PT: Pontuação Total; Sil: Silêncio; V.Aud: Via Auditiva; Dist: Distância; PT/FM: Pontuação Total COM FM; Sil/FM: Silêncio COM FM; V.Aud/FM: Via Auditiva COM FM; Ruído/FM: Ruído COM FM; Dist/FM: Distância COM FM).

Condição	Sem FM		Com FM	
	média	dp	média	dp
Pt	62,13 Aa	25,20	77,68 Ba	22,21
Sil	70,33 Ab	24,40	89,33 Bb	13,68
V.Aud	54,69 Aa	32,16	77,89 Ba	23,43
Ruído	57,11 Aa	29,76	71,94 Ba	25,41
Dis.	58,53 Aa	28,91	74,58 Ba	27,19

Letras maiúsculas diferentes nas linhas indicam diferença estatisticamente significativa entre com e sem FM
Letras minúsculas diferentes nas colunas indicam diferença estatisticamente significativa entre as condições

Na avaliação dos professores em todas as condições houve diferença significativa entre com e sem FM, sendo que com FM apresentou valores maiores.

Já a comparação entre as condições, a condição Sil apresentou valores significativamente maiores que as outras 4 tanto com como sem FM.

Tabela 4 – Resultado da comparação entre a 5 condições e com e sem FM pela Análise de Variância e teste de Tukey, nas avaliações executadas pela fonoaudióloga (Legenda: PT: Pontuação Total; Sil:Silêncio; V.Aud:Via Auditiva; Dist: Distância; PT/FM: Pontuação Total COM FM; Sil/FM:Silêncio COM FM; V.Aud/FM: Via Auditiva COM FM; Ruído/FM:Ruído COM FM; Dist/FM: Distância COM FM).

Condição	Sem FM		Com FM	
	média	dp	média	dp
Pt	60,51 Aa	23,29	81,30 Bab	18,92
Sil	73,83 Ab	23,81	86,67 Bb	16,30
V.Aud	48,67 Ac	25,74	76,00 Ba	21,64
Ruido	57,33 Aa	26,70	79,50 Ba	20,43
Dis.	60,24 Aa	25,92	78,59 Ba	20,33

Letras maiúsculas diferentes nas linhas indicam diferença estatisticamente significativa entre com e sem FM
Letras minúsculas diferentes nas colunas indicam diferença estatisticamente significativa entre as condições

Na avaliação da fonoaudióloga, em todas as condições, houve diferença significativa entre com e sem FM, sendo que com FM apresentou valores maiores. Já a comparação entre as condições, quando não se utilizou FM, a condição Sil apresentou valores significativamente maiores que as outras quatro. Quando foi utilizado FM a condição Sil apresentou valores significativamente maiores que V.Aud, Ruido e Dis., porém sem diferença significativa para Pt.

4 DISCUSSÃO

Na comparação das situações auditivas com e sem FM evidenciou-se nos dois questionários uma diferença significativa, estando os valores com FM melhores que sem. O uso do FM mostrou-se uma importante ferramenta no que diz respeito à acessibilidade discutida nas Leis de Inclusão Social, sendo que Freitas (2006) destaca a importância de capacitar recursos que desenvolvam as condições necessárias para a inclusão dos alunos com necessidades especiais, sendo premissa para torná-los sujeitos de criação e produção dos bens produzidos pela sociedade.

Quando se define que o impedimento está em função da relação entre as pessoas incapacitadas e seu ambiente, destaca-se que o impedimento não está na pessoa, mas sim na sua relação com o ambiente. Portanto, o meio, deficiente, impossibilita o acesso às pessoas e não proporciona a equiparação de

oportunidades definidas como o processo mediante o qual o sistema geral da sociedade – como as oportunidades de educação – torna-se acessível a todos os indivíduos (PRADO; DURAN, 2006).

As crianças deficientes auditivas demandam um esforço maior que seus pares ouvintes em atividades auditivas (principalmente em ambiente escolar), independente do recurso de amplificação utilizado (HICKS; THARPE, 2002). Estudos demonstram, por meio de estimativas, que crianças americanas ouvintes são expostas a até 40 milhões de palavras até os quatro anos de idade na construção de seu vocabulário, o que demonstra que a estimulação auditiva e os acessos à via auditiva precoces são realmente necessários (HART; RISLEY, 1995).

Sabe-se que nos dias atuais os indivíduos estão expostos ao ruído em muitas atividades do cotidiano, e pesquisas demonstram que mesmo indivíduos com audição normal tem a percepção de fala afetada pelos ruídos do ambiente (MARKHAM; HAZAN, 2004; DAVIES; YELLON; PURDY, 2001; GRAVEL et al., 1999). A literatura indica que capacidade de crianças normoouvintes em reconhecer a fala, em relação à capacidade dos adultos, é mais afetada por condições adversas, como na presença de ruído e reverberação (STUART, 2008) e indivíduos com deficiência auditiva, mesmo adaptados com AASI e utilizando Implante Coclear (IC), queixam-se de dificuldade de entendimento da fala em ambientes ruidosos (CRANDEL, 1995; HELFER; WILBER, 1990; KILLION, 1997; WONG; HICKSON; MCPHERSON, 2009).

O ruído é definido como sendo um som indesejável presente em uma variedade de ambientes. A interferência do ruído sobre a fala pode ser expressa por meio da relação sinal/ruído (S/R), definida como a diferença entre o nível do sinal de fala e o nível do ruído. Se, por exemplo, em uma sala de aula, a voz do professor tem 60 dB de intensidade e o ruído de fundo é de 55 dB, a relação S/R é de +5 dB. Gengel (1971) observa que, para uma relação S/R ser favorável, é necessário pelo menos +10 dB e preferencialmente +20 dB para que crianças deficientes auditivas participem efetivamente em sala de aula.

Crandell e Smaldino (1995) referem que a relação S/R ideal para deficientes auditivos é de +20 a +30 dB. Devido à reverberação, o ruído e as mudanças na posição do professor, a média da relação S/R em sala de aula é somente +4 ou +5 dB, podendo ser até 0 dB, o que é menos que o ideal mesmo para crianças com audição normal (BERG, 1993), sendo que, neste estudo, foi observada diferença significativa entre as seguintes situações: - ruído e: via auditiva e silêncio; - distância e: via auditiva e silêncio; - via auditiva e: ruído, distância e silêncio; - silêncio e: ruído, distância e via auditiva. Esses resultados demonstram que o questionário *Avaliação do Sistema FM* aqui apresentado pode ser útil para acompanhar a evolução e relação entre a capacidade e o desempenho auditivo do aluno deficiente auditivo.

As diferenças observadas na pontuação de algumas situações (pontuação total com FM; via auditiva sem FM e ruído com FM) entre os professores e a fonoaudióloga, leva à discussão de que professores não estão sendo suficientemente

preparados para receber os deficientes auditivos e sabem muito pouco sobre seu desenvolvimento auditivo e de linguagem e a influência destes na apreensão de conteúdos (RIOS; NOVAES, 2009).

É importante ressaltar que a pesquisa em questão não teve como objetivo avaliar ou identificar a formação do professor, nem mesmo comparar a formação dos professores com a pesquisadora fonoaudióloga. Mas, esse instrumento poderia trazer contribuições para o professor, inclusive para que o fonoaudiólogo possa elaborar programas de atuação com as escolas e estabelecer critérios para a inserção de profissionais da saúde nas mesmas.

5 CONCLUSÃO

O questionário *FM Listening Evaluation For Children* foi traduzido e adaptado para a Língua Portuguesa e foi denominado *Avaliação do Sistema FM*, tendo sido considerado um instrumento confiável para verificação e acompanhamento dos benefícios do Sistema FM, podendo contribuir para o aprimoramento de protocolos nessa linha de avaliação e favorecer assim o processo de inclusão escolar do aluno deficiente auditivo.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, K. Parent involvement: the magic ingredient in successful child outcomes. *The Hearing Review* [serial online]. 2002 Nov [cited 2007 Nov 28]. Available from: http://www.hearingreview.com/issues/articles/2002-11_02.asp? Acesso em 30 ago. 2010.
- BERG, F. S. *Acoustics and sound systems in schools*. San Diego: Singular Publishing group, 1993.
- BEVILACQUA, M. C.; DELGADO, E. M. C.; MORET, A. L. M. Estudos de casos clínicos de crianças do Centro Educacional do Deficiente Auditivo (CEDAU), do Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Lábio-Palatais - USP. In: Costa OA, Bevilacqua, MC, organizadores. ENCONTRO INTERNACIONAL DE AUDIOLOGIA, 11., Bauru *Anais...* 1996, Bauru. p.187.
- BLASCA, W. Q.; FERRARI, D. V.; JACOB, R. T. S. Dispositivos eletrônicos aplicados à surdez: conceitos básicos In: *O processo de comunicação: contribuição para a formação de professores na inclusão de indivíduos com necessidades educativas especiais*. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2006. p. 197-213.
- BRASIL. Decreto nº 5296 de 2/12/2004a. *Regulamenta as leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000 que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida*.
- BRASIL. *Educação inclusiva: a escola*. Brasília: MEC/SEESP, v.03, 2004b, 26p.
- BRASIL. Lei nº 9.394. Regulamenta as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União* de 20/12/1996.

- BRASIL. *Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva*. Brasília: MEC, SEESP, 2006a.
- BRASIL. *Sala de Recursos Multifuncionais: espaços para o Atendimento Educacional Especializado*. Brasília: MEC/SEESP, 2006b.
- CARNEY, A. E.; MOELLER, M. P. Treatment efficacy: hearing loss in children. *J. Speech Lang. Hear. Res.*, Rockville, v. 41, n. 1, p.61-84, 1998.
- CRANDEL, C.; SMALDINO, J. Classroom acoustics. In: ROESER, R. J.; DOWNS, M. P.; Ed. *Auditory Disorders in School Children*. 3ª ed. New York: Thieme, 1995.
- DAVIES, M. G.; YELLON, L.; PURDY, S. C. Speech-in-noise perception of children using cochlear implants and FM Systems. *Aust. N. Z. J. Audiol, New Zealand*, v. 23, n.1, p. 52-62, 2001.
- FERREIRA, P. E. A. et al. Tinnitus handicap inventory: adaptação cultural para o português brasileiro. *Pró-Fono*, Barueri, v.3, n.3, p.303-10, 2005.
- FLEXER, C. Rationale for the use of sound field systems in classrooms: the basics of teacher in-services. In: CRANDEL, C.C.; SMALDINO, J.J.; FLEXER, C. (Eds.). *Sound field amplification: applications to speech perception and classroom acoustics*. New York: Thompson Delmar Learning, 2005. p.3-22.
- FREITAS, S. N. Educação e formação de professores: experiências inclusivas implementadas em Santa Maria/ RS. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE GESTORES E EDUCADORES - ENSAIOS PEDAGÓGICOS, 3., Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. 146 p. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013526.pdf>. Acesso em 30 ago. 2010.
- GABBARD, S. A. The use of FM Technology for infants and young children. In: FABRY D.; JOHNSON, C.D. (Eds.). *Acess: achieving clear communication employng sound solutions*. PROCEEDINGS FOR THE FIRST INTERNATIONAL FM CONFERENCE. Great Britain: Cambrian Printers, 2004, p. 93-99.
- GATEHOUSE, S. Editorial of plasticity, deprivation and acclimatization. *Ear Hear.*, Baltimore, v.17, p.1-2, 1996.
- GEERS, A. E. Techniques for assessing auditory speech perception and lipreading enhancement in young deaf children. *Volta Review.*, v. 96, n. 5, p.85-96, 1994.
- GENGEL, R. Acceptable speech to noise ratios for aided speech discrimination by hearing impaired. *J. Audit. Res.* Groton, p.11-219,1971.
- GIUSTI, E.; BEFI-LOPES, D. M. Tradução e adaptação transcultural de instrumentos estrangeiros para o português brasileiro (PB). *Pró-Fono*, Barueri, v.20, n.3, p.207-210, 2008.
- GRAVEL, J. S. et al. Children's speech recognition in noise using omni-directional and dual-microphone hearing aid technology. *Ear Hear.*, Baltimore, v.20, n.1, p.1-11, 1999.
- GUILLEMIN, F.; BOMBARDIER, C.; BEATON, D. Crosscultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J. Clin. Epidemiol.*, United States, v.46, n.12, p.1417-1432, 1994.
- HART, B.; RISLEY, T. R. *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore: Pul H. Brookes Publishing Co., 1995.
- HELPER, K.; WILBER, L. Hearing loss, aging and speech perception in reverberation and noise. *J. Speech Hear. Res.*, Rockville, v.33, p.149-155, 1990.

- HICKS, C. B.; THARPE, A. M. Listening effort and fatigue in school-age children with and without hearing loss. *J. Speech Hear. Res.*, Rockville, v.45, p.573-584, 2002.
- KILLION, M. SNR Loss: "I can hear what people say but I can't understand them". *Hear. Rev.*, v.4, n.12, p.8-14, 1997.
- LEWIS, M. S. et al. Frequency-Modulation (FM) technology as a method for improving speech perception in noise for individuals with multiple sclerosis. *J. Am. Acad. Audiol.*, Canada, v.17, n.8, p.605-616, 2006.
- MARKHAM, D.; HAZAN, V. The effect of talker- and listener-related factors on intelligibility for a real-word, open-set perception test. *J. Speech Hear. Res.*, Rockville, v.47, n.4, p.725-737, 2004.
- MARTIN, S. T.; MARTIN, L. G.; PEDERSEN, H. F. A collaborative approach to fitting amplification. *Audiology Online* [serial online]. 2001 [cited 2008 Aug 28]. Available from: http://www.audiologyonline.com/articles/article_detail.asp?article_id=298
- PRADO, A. R. A.; DURAN, M. G. Acessibilidade nos estabelecimentos de ensino. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE GESTORES E EDUCADORES - ENSAIOS PEDAGÓGICOS, 3., Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, p. 146, 2006.
- RIOS, N. V. F.; NOVAES, B. C. A. C. O processo de inclusão de crianças com deficiência auditiva na escola regular: vivência dos professores. *Rev. Bras. Educ. Espec.*, Marília, v.15, n.1, p.81-98, 2009.
- STUART, A. Reception thresholds for sentences in quiet, continuous noise, and interrupted noise in school-age children. *J. Am. Acad. Audiol.*, Canada, v.19, n.2, p.135-46, 2008.
- WONG, L. L. N., HICKSON, L.; MCPHERSON, B. 'Satisfaction with hearing aids: A consumer research perspective', *Int. J. Audiol.*, Hamilton, v.48, n.7, p.405-27, 2009.

Recebido em: 10/02/2010

Reformulado em: 15/09/2010

Aprovado em: 04/11/2010

Anexo 1: Avaliação do Sistema FM

AVALIAÇÃO DO SISTEMA FM

(FM LISTENING EVALUATION FOR CHILDREN, CDeConde Johnson, 2003)

Nome: _____ DN: ___/___/___

Preenchido Por: _____ Data: _____

() pais () fonoaudiólogo () professor () outro:
especificar: _____

Tempo de adaptação do AASI: _____

Modelo/Marca do AASI: _____

Tempo de adaptação do FM: _____

Modelo/Marca do FM: _____

() usa o FM diariamente () número de horas de uso por dia

() usa o FM ocasionalmente () número de horas de uso por semana

Observações: _____

Por favor, classifique as habilidades auditivas descritas abaixo de acordo com o comportamento auditivo da criança em seu dia-a-dia.

Assinale se o desempenho foi avaliado () *com FM* ou () *sem FM* (dados de base).

Para a pontuação, retire do total os itens considerados como "não se aplica" (NA) e então determine a porcentagem do desempenho total para cada situação.

	Raramente	às vezes	normalmente	
1. A criança responde quando é chamada pelo nome:				
a. Numa sala silenciosa, a uma distância de 1 metro	1	2	3	4 5 NA
b. Numa sala silenciosa, a uma distância de 3 metros	1	2	3	4 5 NA
c. Numa sala com barulho, a uma distância de 1 metro	1	2	3	4 5 NA
d. Numa sala com barulho, a uma distância de 3 metros	1	2	3	4 5 NA
e. sem pista visual	1	2	3	4 5 NA
f. de uma outra sala	1	2	3	4 5 NA
g. na rua	1	2	3	4 5 NA
2. A criança acompanha a conversa de uma pessoa				
a. Numa sala silenciosa, a uma distância de 1 metro	1	2	3	4 5 NA

b. Numa sala silenciosa, a uma distância de 3 metros	1	2	3	4	5	NA
c. Numa sala com barulho, a uma distância de 1 metro	1	2	3	4	5	NA
d. Numa sala com barulho, a uma distância de 3 metros	1	2	3	4	5	NA
e. sem pista visual	1	2	3	4	5	NA
f. de uma outra sala	1	2	3	4	5	NA
g. na rua	1	2	3	4	5	NA

3. A criança distingue palavras auditivamente parecidas

(Por exemplo: dia/tia; pato/bato):

a. Numa sala silenciosa, a uma distância de 1 metro	1	2	3	4	5	NA
b. Numa sala silenciosa, a uma distância de 3 metros	1	2	3	4	5	NA
c. Numa sala com barulho, a uma distância de 1 metro	1	2	3	4	5	NA
d. Numa sala com barulho, a uma distância de 3 metros	1	2	3	4	5	NA
e. sem pista visual	1	2	3	4	5	NA
f. de uma outra sala	1	2	3	4	5	NA
g. na rua	1	2	3	4	5	NA

Raramente às vezes normalmente

4. A criança responde corretamente a instruções verbais e/ou questões:

a. Numa sala silenciosa, a uma distância de 1 metro	1	2	3	4	5	NA
b. Numa sala silenciosa, a uma distância de 3 metros	1	2	3	4	5	NA
c. Numa sala com barulho, a uma distância de 1 metro	1	2	3	4	5	NA
d. Numa sala com barulho, a uma distância de 3 metros	1	2	3	4	5	NA
e. sem pista visual	1	2	3	4	5	NA
f. de uma outra sala	1	2	3	4	5	NA
g. na rua	1	2	3	4	5	NA

5. A criança compreende instruções e conceitos oralmente:

a. Numa sala silenciosa, a uma distância de 1 metro	1	2	3	4	5	NA
b. Numa sala silenciosa, a uma distância de 3 metros	1	2	3	4	5	NA
c. Numa sala com barulho, a uma distância de 1 metro	1	2	3	4	5	NA
d. Numa sala com barulho, a uma distância de 3 metros	1	2	3	4	5	NA

e. sem pista visual	1	2	3	4	5	NA
f. de uma outra sala	1	2	3	4	5	NA
g. na rua	1	2	3	4	5	NA

Pontuação Total: _____/(175) = _____%		() com FM () sem FM	
Análise situacional:			
silêncio (a, b) _____/(50) = _____%	ruído (c, d, g) _____/(75) = _____%		
Apenas via auditiva (e) _____/(25) = _____%	distância (b, d, f) _____/(75) = _____%		

Informações sobre o uso do Sistema FM

	Raramente	às vezes	normalmente			
	1	2	3	4	5	NA
1. AASI/FM são fáceis de manipular	1	2	3	4	5	NA
2. AASI/FM têm sido mantidos em boas condições de funcionamento	1	2	3	4	5	NA
3. AASI /FM são confortáveis para o uso da criança	1	2	3	4	5	NA
4. A criança tenta desligar o AASI/ FM	1	2	3	4	5	NA
5. AASI/FM apresentam microfonia (apito)	1	2	3	4	5	NA
	1	2	3	4	5	NA
6. Indique os tipos de atividade em que o FM é utilizado:						
() recreio () jogos () leitura de histórias () parquinho () caminhadas () terapia fonoaudiológica () no shopping () no carro						
7. Para qual(is) dessas atividades citadas acima você acha que o FM mais ajudou?						
8. Qual é o maior benefício do FM?						
9. Quais foram as maiores mudanças na criança com o uso do FM?						