

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP

Amanda Giglio Eugenio Barreiros

**Reabilitação auditiva: papel da família na adesão ao uso do
sistema de transmissão sem fio na escola**

MESTRADO EM FONOAUDIOLOGIA

São Paulo

2016

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC-SP

Amanda Giglio Eugenio Barreiros

**Reabilitação auditiva: papel da família na adesão ao uso do
sistema de transmissão sem fio na escola**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de MESTRE em Fonoaudiologia sob a orientação da Prof^a Dr^a Beatriz Cavalcanti de Albuquerque Caiuby Novaes.

São Paulo

2016

Barreiros, Amanda Giglio Eugenio

Reabilitação auditiva: papel da família na adesão ao uso do sistema de transmissão sem fio na escola / Amanda Giglio Eugenio Barreiros – São Paulo, 2016. 83f.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia. Área de concentração: Clínica Fonoaudiológica. Linha de pesquisa: Audição na Criança. Orientadora: Profa. Dra. Beatriz Cavalcanti de Albuquerque Caiuby Novaes.

Hearing rehabilitation: family's role in adherence to the use of wireless transmission system in school.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação por processos de fotocopiadores ou eletrônicos

Amanda Giglio Eugenio Barreiros

AMANDA GIGLIO EUGENIO BARREIROS

**Reabilitação auditiva: papel da família na adesão ao uso do
sistema de transmissão sem fio na escola**

Presidente da banca:

Profª. Drª. Beatriz Cavalcanti de Albuquerque Caiuby Novaes

BANCA EXAMINADORA:

Profª. Drª. Erika Cristina Bucuvic

Profª. Drª Lúsa Barzaghi Ficker

Aprovada em: ____/____/____

*“Por vezes sentimos que aquilo que
fazemos não é senão uma gota de
água no mar. Mas o mar seria
menor se lhe faltasse uma gota.”*

(Mãe Tereza de Calcutá)

DEDICATÓRIAS

*Aos meus pais, Denise e Marco,
ao meu marido Flávio,
por tudo que representam na minha vida.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, que está presente em todos os momentos da minha vida, guiando os meus passos.

À querida orientadora Prof^a. Dra. Beatriz Novaes, o meu muito obrigada pelos ensinamentos, dedicação, paciência e carinho.

À querida Prof^a. Dra. Beatriz Mendes, minha gratidão pelos ensinamentos, pela ajuda e apoio, carinho e incentivo.

Às queridas Prof^a. Dra. Luísa Ficker e Angelina Nardi Martínez por todo apoio e carinho, pelos ensinamentos e pelas preciosas contribuições na Banca de Qualificação.

À querida Prof^a. Dra. Lila pelas sugestões e contribuições na banca de pré-qualificação.

Às queridas Prof^a. Dra. Teresa Bilton, Vera Teixeira, Edielene Boechat e Ana Cláudia Fiorini, minhas orientadoras de iniciação científica, por todo os ensinamentos e por terem contribuído para meu crescimento científico e intelectual.

Aos Professores do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da PUCSP por todos os ensinamentos e experiências compartilhadas.

Aos meus pais Denise e Marco, pelos valores ensinados, todo amor, carinho e apoio.

Ao meu marido, amor da minha vida, obrigada por estar sempre ao meu lado. Obrigada pela compreensão, apoio e alegria. Obrigada por sonhar comigo e sempre acreditar em mim, mesmo quando eu não acreditava.

Aos meus irmãos, Bruno e Caio pelo carinho e por sempre estarem ao meu lado.

À Capes, pela bolsa de estudo concedida.

Às queridas Eliane Carvalho da Costa, Elisa Hopman de Biase, Juliana Habiro, pelos momentos compartilhados, pelas conversas e pelos desabafos, por fazerem parte desta jornada. Obrigada pelo enorme carinho.

Às queridas Renata Padilha e Bruna Marcondes, obrigada pelo carinho e auxílio na coleta de dados. Obrigada pela amizade e pelos conhecimentos compartilhados.

Às queridas colegas da Linha de Pesquisa Audição na Criança da PUCSP pelas trocas de experiência e pelos momentos compartilhados.

Aos queridos funcionários do CeAC, Marilei e Eduardo, obrigada pela ajuda no período de coleta de dados e pela atenção.

As crianças e seus pais que possibilitaram esse estudo.

À Virgínia - secretária do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da PUCSP pela atenção e ajuda.

A todos, os meus sinceros agradecimentos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma dos sujeitos pesquisados	31
Figura 2- Fluxo do processo de entrega do sistema FM e seleção dos sujeitos	33
Figura 3- Distribuição de frequência da variável perda auditiva nos sujeitos com perda de audição bilateral na melhor orelha (n=53).....	37
Figura 4- Distribuição de frequência da variável perda auditiva nos sujeitos com perda de audição bilateral na melhor orelha (n=53).....	37
Figura 5- Comparação entre as crianças que levaram ou não o FM para a escola, segundo escolaridade da criança (n= 63).	39
Figura 6- Número e percentual de sujeitos com perda bilateral, segundo uso do sistema FM. (n=41)	41
Figura 7- Distribuição em box-plot da consistência de uso em relação a idade, SII na melhor orelha, % de acerto de palavras e % de acerto de consoantes dos sujeitos com perda auditiva bilateral (n=41)	45
Figura 8- Correlação de Spearman entre a média em horas/dia do uso do FM na escola versus idade, SII da melhor orelha, % de acertos de palavras e % de acertos de consoantes (n=41).....	47
Figura 9- Número e percentual de sujeitos com perda bilateral, segundo uso do sistema FM. (n=10).	50
Figura 10- Correlação de Spearman (r) entre a média em horas/dia do uso do FM na escola versus idade, SII orelha com AASI, % de acertos de palavras e % de acertos de consoantes (n=8).....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número e percentual de crianças, segundo características demográficas (n= 63).....	38
Tabela 2- Comparação dos grupos, segundo variáveis idade, SII da melhor orelha, % de acerto de palavras e % de acerto de consoantes (n=63).	40
Tabela 3- Análise de associação pelo Qui-Quadrado e regressão logística binária univariada, segundo características demográficas e sociais (n=41).	42
Tabela 4- Análise de associação entre a consistência no uso do FM e variáveis da entrevista com pais pelo Qui-Quadrado e regressão logística binária univariada (n=41).....	44
Tabela 5- Distribuição por consistência no uso do sistema FM das variáveis quantitativas para os sujeitos com perda auditiva bilateral, (n=41).	45
Tabela 6- Análise de associação pelo Qui-Quadrado e regressão logística binária univariada, da consistência de uso do sistema FM e características demográficas e sociais (n=8).....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASI	Aparelho de amplificação sonora individual
AEE	Atendimento Educacional especializado
CeAC	Centro Audição na Criança
dB	Decibel
DERDIC	Divisão de Educação e Reabilitação dos Distúrbios da Comunicação
FM	Frequência modulada
Hz	Hertz
IC	Implante Coclear
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
SII	Speech Intelligibility Index
SUS	Sistema Único de Saúde
WASP	Word Association for Syllable Perception
PUCSP	Pontifícia Universidade Católica

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é descrever e analisar o processo de adaptação e consistência de uso em sala de aula, do sistema de Frequência Modulada – FM (ou outro sistema de transmissão sem fio), em crianças com deficiência auditiva, considerando a relevância do papel da família como intermediária entre o serviço e a escola. Participaram desse estudo pais e/ou responsáveis de usuários do sistema de frequência modulada, que receberam a concessão do SUS na Derdic/PUCSP no ano de 2015. Foi realizada a análise dos prontuários, entrega e adaptação do FM e explicações iniciais para pais e/ou responsáveis, tais como: manuseio do dispositivo, duração da bateria e posicionamento do transmissor e microfone. Neste mesmo dia, os pais e/ou responsáveis foram orientados a levar essas informações aos professores e foram agendados dois retornos. No primeiro retorno, realizado uma semana após a entrega do dispositivo foi realizada avaliação de percepção de fala e a entrevista inicial com os pais, para obter informações que não constavam no prontuário. Nessa ocasião foi também aplicado o questionário socioeconômico. O segundo retorno foi realizado trinta dias após a entrega do FM. Neste momento, foi realizado o registro do uso diário do sistema FM através da leitura do registro do transmissor, e a entrevista com pais e/ou responsáveis, coletando informações quanto ao uso e dificuldades encontradas. Observou-se equilíbrio quanto ao uso do sistema FM. 43,9% utilizaram-no de forma consistente e 56,1% de forma inconsistente. Verificou-se que as crianças com perdas unilaterais tiveram tendência a menor utilização do FM. 25,0% utilizam-no de forma consistente e 75,0% de forma inconsistente. Não foi encontrada associação estatisticamente significativa no uso consistente do FM, quando comparado com as características da escola. A maioria dos pais relata que os filhos estão fazendo uso do FM, no entanto, a média de horas/dia não confirmou essa informação. Sabe-se que a não consistência de uso do sistema FM pode levar a prejuízos no desempenho escolar das crianças, diminuindo as oportunidades e qualidade do aprendizado. No entanto, as consequências só são mensuráveis a médio e longo prazo, o que talvez explique a não adesão imediata ao equipamento. Os achados deste estudo sugerem que deve haver um maior monitoramento dos pais junto aos professores, e um acompanhamento pelo fonoaudiólogo do serviço, que pode monitorar o uso do sistema na escola através de medidas diretas no transmissor. Indicadores como evolução do desempenho acadêmico da criança, podem ser uma boa forma de monitorar a efetividade do uso do sistema.

Palavras Chave: Deficiência auditiva; Sistema de frequência modulada; Adesão ao tratamento; Família.

ABSTRACT

This study aimed to describe and analyze the Frequency Modulation System - FM (or other wireless transmission system) adaptation process and its consistency of use in the classroom in children with hearing loss, taking into consideration family role relevance as an intermediary between the healthy service system and the school. The participants of this study were children's parents or guardians, who received the equipment from SUS in Derdic / PUCSP in 2015. As part of the methodology a couple of steps were carried out: medical records analysis, FM equipment adaptation and initial explanations to parents and / or guardians, such as device handling, battery lifetime and transmitter / microphone handling. At the same day, parents were asked to take this information to teachers and two returns were scheduled. At the first return, held a week after the device delivery, three activities were carried out: a speech perception evaluation, an initial interview with parents to obtain non-recorded information and the application of a socioeconomic questionnaire. The second return was held thirty days after the FM delivery, when daily use of the FM system was registered by reading the transmitter record, and another interview with parents was performed, collecting information regarding the use and difficulties encountered. As results, 43.9% children used FM consistently and 56.1% inconsistently. Additionally, it was found that kids with unilateral losses tended to lower use of FM. 25.0% used it consistently and 75.0% inconsistently. There was no statistically significant association in the consistent use of FM when compared to the school characteristics. Most parents reported that their children were using FM, nevertheless, the average hours / day did not confirm this information. It is known that FM system non-consistency of use may lead to lower children's school performance, reducing their opportunities and learning quality. Nonetheless, the consequences are only measurable in the medium and long term, which may explain why the FM consistent use is low at the beginning. The findings of this study suggested that there should be greater teacher's monitoring by parents together with an audiologist, who can verify the use of the FM system at the school through direct measurements on the transmitter. Indicators such as the evolution of child's academic performance might be a good way to track the system use effectiveness in the medium to long term.

Keywords: Hearing loss; Frequency modulation system; Adherence to treatment; Family.

Sumário

1. Introdução	18
2. Objetivo	21
3. Revisão Bibliográfica	22
3.1. Sistema FM no Sistema Único de Saúde (SUS)	22
3.2. Sistema de Frequência Modulada (FM)	23
3.3. Papel da família na adesão e consistência de uso	25
4. Método	27
4.1. Caracterização do estudo	27
4.2. Considerações éticas	27
4.3. Local do Estudo	27
4.4. Sujeitos	27
4.4.1. Seleção e critérios de inclusão dos sujeitos	27
4.4.2. Caracterização dos sujeitos da pesquisa	30
4.5. Material	32
4.5.1. Preparação do Material	32
4.6. Procedimentos	32
4.6.1. Levantamento do Prontuário	32
4.6.2. Procedimentos realizados no dia da entrega e adaptação do Sistema FM e orientações iniciais (Figura 2)	33
4.6.3. 1º Retorno (1 semana após a entrega do FM)	33
4.6.4. 2º Retorno (após 30 dias da entrega do FM)	34
4.7. Análise Estatística	34
5. Resultados	36
5.1. Características demográficas, audiológicas e escolares dos sujeitos	36
5.2. Adesão ao uso do sistema FM dos sujeitos com perda auditiva bilateral	40
5.2.1. Sujeitos com perda auditiva bilateral que utilizam AASI nas duas orelhas	40
5.2.1.1. Análise qualitativa dos questionários com os pais	47

5.2.2. Sujeitos com perda auditiva bilateral e utilização da adaptação bimodal (n=3)	49
5.3. Adesão ao uso do sistema FM dos sujeitos com perda auditiva unilateral	50
6. Discussão	53
6.1. Consistência no uso do Sistema FM e Audibilidade de sons de fala	53
6.2. Características demográficas e sociais e consistência no uso.....	54
6.3. Características da escola e consistência no uso.....	56
6.4. Percepção dos pais quanto ao seu envolvimento como interlocutor com a escola.....	56
7. Conclusões.....	58
8. Considerações finais	58
9. Referências Bibliográficas	60
10. Anexos	62

1. Introdução

O processo de reabilitação da pessoa com deficiência auditiva em abordagem oral tem como principal finalidade reduzir os efeitos negativos da perda de audição na comunicação. Cabe ao fonoaudiólogo o importante papel de avaliar, auxiliar e criar condições para que a pessoa com deficiência auditiva consiga desenvolver sua fala e linguagem (Jacob e Queiroz – Zattoni, 2011).

Um dos aspectos determinantes para esse processo é a seleção dos dispositivos eletrônicos adequados. Os aparelhos de amplificação sonora individuais (AASI) e os implantes cocleares (IC), ampliam de forma significativa a possibilidade de uma comunicação efetiva, uma vez que, com esses dispositivos, as crianças apresentam audibilidade dos sons da fala e do ambiente, tornando-se membros ativos em suas famílias e no meio em que vivem (Bevilacqua e Souza, 2012).

Não obstante, o AASI e/ou IC podem não assegurar a audição necessária em todos os ambientes, em especial naqueles em que o ruído, a falta de contato visual e a reverberação dificultam a audição. Segundo Dreossi (2003), o ruído de fundo atrapalha a comunicação e gera cansaço, devido ao esforço que a criança faz para se concentrar, além de ocasionar prejuízo na aprendizagem, uma vez que o aluno poderá perder parte do conteúdo ou não apreender toda a mensagem, prejudicando o seu entendimento.

Nesse sentido, para Lewis et al (2005), crianças com deficiência auditiva e perdas de origem coclear têm uma dificuldade maior para entender a fala em ambientes ruidosos, necessitando de uma relação sinal/ruído maior do que indivíduos com audição normal.

O sistema FM é um dispositivo eletrônico que otimiza a adaptação do AASI e/ou IC, melhorando a relação sinal/ruído e ampliando a compreensão do sinal (fala) em ambientes ruidosos, reverberantes, ou quando a fonte sonora está distante. Esse dispositivo, que funciona com um microfone sem fio, é composto por duas partes: um transmissor e um receptor. O transmissor é utilizado pela fonte sonora (o professor, por exemplo), capta o sinal sonoro e transmite-o via frequência modulada para o receptor que está acoplado ao AASI e/ou IC do usuário.

Segundo Boothroyd e Iglehart (1998), o sistema FM é uma solução para o problema causado pela distância entre o professor e o aluno com deficiência auditiva.

O microfone colocado próximo à boca do professor capta o som da fala com boa intensidade, melhora a relação sinal/ruído, que pode variar de 10 a 30 dB, e diminui os efeitos da reverberação. No caso de sala de aula, o sistema possibilita uma adequação maior da relação entre a intensidade da voz do professor e do ruído no local.

Em 25 de junho de 2013, a portaria 1274, incluiu o sistema FM na tabela de procedimentos, medicamentos, órteses, próteses e materiais especiais do SUS. Dessa maneira, os usuários de AASI e IC, principalmente crianças e adolescentes que tenham habilidade no reconhecimento de fala, poderão usufruir dessa tecnologia no ambiente escolar, auxiliando o seu aprendizado. Assim como qualquer tecnologia, o uso adequado e consistente é determinante para os benefícios que o recurso pode trazer (Miguel e Novaes, 2013).

A adesão ao tratamento é um processo que se estrutura a partir de uma parceria estabelecida entre profissional e paciente. Neste sentido, devem ser elaboradas ações de saúde centradas nas pessoas e não apenas nos procedimentos, integrando a orientação, informação e adequação dos esquemas terapêuticos ao estilo de vida do paciente (Silveira e Ribeiro, 2005).

A família é peça determinante no processo da intervenção terapêutica, visto que é com quem a criança convive a maior parte do tempo. No entanto, muitos pais não conseguem assumir responsabilidades, por falta de condições ou de tempo em função do trabalho (Bevilacqua e Formigoni, 1997).

Muitos estudos confirmam que o envolvimento da família em todas as etapas do processo de adaptação das crianças aumenta significativamente as possibilidades de sucesso, em especial quando elas estabelecem expectativas claras e engajam-se no tratamento, em contraposição àquelas que apenas contentam-se com a vaga no serviço de saúde auditiva, seja pelo desconhecimento do uso dos dispositivos ou mesmo por não saberem utilizá-los de forma adequada (Miguel e Novaes, 2013).

Maddel (2010), afirma que no início da descoberta da perda auditiva, é difícil para os pais aceitarem o uso da tecnologia, uma vez que isso confirma alguma imperfeição em seu “filho perfeito”. Os pais querem que seus filhos usem algo invisível, que possa ser escondido, mas, ao se sentirem mais confortáveis com a perda de audição de seu filho, eles passam a aceitar os benefícios das tecnologias auxiliares de audição e a encorajar seu uso. À medida que seus filhos crescem e começam a frequentar lugares barulhentos, como a escola, fica clara a necessidade de tecnologia

para minimizar os efeitos do ruído e a distância do professor em sala de aula. Como dito anteriormente, muitos pais e professores ainda resistam ao uso da tecnologia e uso do sistema FM, e tentam usar métodos alternativos ao uso do sistema, como, por exemplo, posicionar a criança na primeira fila da classe ou outras alternativas que possam substituir o dispositivo. É importante, no entanto, orientar a família, apontando o benefício do sistema FM em relação à distância e ao ruído. É também papel do fonoaudiólogo, dar suporte e encorajar os pais na estruturação do processo de comunicação da criança, orientando sobre a necessidade do uso de auxiliares de audição e do sistema FM.

Nesse contexto, o presente trabalho propõe a investigação das principais variáveis envolvidas na adesão da família ao uso do sistema FM, compreendendo a sua relevância e o impacto em diferentes situações. O melhor entendimento desses aspectos não só traz benefícios para o desenvolvimento da criança, como serve de base para novas abordagens nos serviços, envolvendo a criança, a família, o sistema FM e o fonoaudiólogo. Nos últimos dois anos, outras tecnologias de transmissão sem fio começaram a ser disponibilizadas, com o mesmo objetivo de facilitar a comunicação em ambientes ruidosos. Esses dispositivos, embora com outra tecnologia, tem a mesma função e as mesmas vantagens do sistema FM.

2. Objetivo

Descrever e analisar o processo de adaptação e consistência de uso em sala de aula do sistema de Frequência Modulada – FM (ou outro sistema de transmissão sem fio) em crianças com deficiência auditiva, considerando a relevância do papel da família como intermediária entre o serviço e a escola.

Objetivos específicos:

- 1 - Analisar a relação entre a consistência de uso do Sistema FM (ou outro sistema de transmissão sem fio) em sala de aula, as características audiológicas e demográficas da criança e da família;
- 2 - Estabelecer propostas e recomendações que contribuam para aprimoramento dos protocolos de entrega do sistema FM (ou outro sistema de transmissão sem fio), avaliando a viabilidade e efetividade da intermediação da família na relação do serviço com o professor e a escola.
- 3 - Analisar a percepção dos pais quanto à efetividade da orientação dada pela família ao professor, em relação ao uso desse sistema.

3. Revisão Bibliográfica

3.1. Sistema FM no Sistema Único de Saúde (SUS)

Em 2013, com base na Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva e no Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência (Plano Viver sem Limites), foi desenvolvido o “projeto de capacitação em deficiência auditiva e o uso do sistema FM para profissionais da área da educação em âmbito nacional”. Este projeto foi desenvolvido em parceria com a UFSCar, USP, MEC/SECADI e o FNDE. Após o relatório desse projeto, o Ministério da Saúde decidiu oferecer pelo Sistema Único de Saúde (SUS), o sistema de frequência modulada (FM). Este equipamento existe desde 1965 e vem sendo utilizado em diversos países do mundo.

Esta pesquisa foi idealizada pela ABA e apresentada ao MEC pela coordenação de pesquisadores da UFSCar e da USP, alertando sobre a importância do sistema FM para alfabetização e o ensino de crianças com deficiência auditiva. O objetivo desse estudo foi desenvolver metodologias e diretrizes para implementação do FM no contexto nacional.

O estudo foi realizado em dois anos e o relatório final foi entregue em fevereiro de 2013. Nos últimos seis meses desta pesquisa, foram realizados trabalhos em campo, envolvendo vinte pesquisadores. O projeto foi realizado com noventa e nove professores de todas as regiões do Brasil, atuantes no atendimento educacional especializado (AEE), onde a criança com deficiência auditiva participava de atividades educacionais em período diferente ao da sala regular. Foi realizado um curso de formação presencial e à distância sobre deficiência auditiva e sistema FM, em setembro de 2012. Em outubro de 2012 foram cedidos 202 sistemas de frequência modulada para 106 escolas de todo o Brasil e a adaptação foi realizada por um grupo de fonoaudiólogos do grupo de pesquisa e pela empresa suíça produtora do equipamento.

Ao final da pesquisa foi comprovada a eficácia do sistema FM como ferramenta de acessibilidade dos estudantes com deficiência auditiva, no processo de ensino e aprendizagem, o que é assegurado pela Política Nacional de Educação Especial (1994). O PNE prevê que as crianças com deficiência auditiva tenham o direito e acessibilidade à educação. Além disso, a pesquisa elaborou e validou uma proposta de formação continuada aos professores do AEE, delineando um acompanhamento

eficaz dos estudantes usuários de sistema FM no contexto nacional, contribuindo para ampliação e fortalecimento da política de inclusão escolar dos estudantes com deficiência auditiva. O relatório foi entregue pelo grupo de pesquisa e aprovado no dia 7 de maio de 2013, pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologia do Governo Federal.

O Ministério da Saúde publicou a portaria MS-SCTIE nº 21, de 07/05/13, que passou a incorporar o FM ao SUS. A partir da publicação dessa portaria, os serviços credenciados na portaria da saúde auditiva passaram a conceder o sistema FM para todas as crianças e jovens com deficiência auditiva de 5 a 17 anos, que poderiam beneficiar-se com este equipamento.

Quanto ao treinamento dos professores para o uso desta tecnologia, o Ministério da Educação assegura que irá promover a formação dos professores do AEE, sobre os recursos tecnológicos que favoreçam o desenvolvimento acadêmico do aluno deficiente auditivo.

3.2. Sistema de Frequência Modulada (FM)

Observamos que os aparelhos de amplificação sonora individual estão com tecnologias mais avançadas. No entanto, eles sozinhos, não são suficientes para fornecer benefício em todas as situações de escuta. O ruído de fundo, a distância e a reverberação da sala de aula em conjunto, dificultam a capacidade dos alunos deficientes auditivos em ouvir nos ambientes ruidosos. Crianças e jovens com deficiência auditiva estão em situações difíceis quanto à compreensão do sinal da fala em seu cotidiano. Observa-se que a melhor forma de superar este problema é diminuindo a distância entre o interlocutor (professor) e o ouvinte (aluno deficiente auditivo) e diminuindo o ruído de fundo. Para resolver estas questões, existem dispositivos que podem reduzir a distância efetiva entre o interlocutor e o usuário de AASI e/ou IC. O equipamento mais utilizado é o sistema de frequência modulada.

O sistema FM é um auxiliar auditivo que complementa a adaptação do AASI e/ou IC utilizado especialmente por deficientes auditivos. O objetivo do FM é diminuir o ruído, reverberação e a distância entre o interlocutor e o ouvinte, melhorando a compreensão do sinal (fala).

O dispositivo eletrônico funciona como um microfone sem fio para AASI e/ou IC e é composto por duas partes:

- ✓ Transmissor: capta a voz do interlocutor (professor), transforma-o em frequência modulada e encaminha para o receptor que está conectado ao AASI e/ou IC do deficiente auditivo (aluno).
- ✓ Receptor: capta o sinal de frequência modulada, converte esse sinal em energia elétrica e encaminha para a entrada de áudio do AASI ou IC para que estes processem o sinal enviado.

Davies et al. (2001), estudou quatorze crianças e jovens com idades entre 7 e 17 anos usuários de IC unilateral. Os achados mostraram um benefício significativo do sistema FM. Os pesquisadores observaram maiores benefícios em crianças com idades a partir de dez anos.

Há muito tempo, vários pesquisadores investigam os fatores que interferem na aprendizagem dentro do ambiente escolar, com crianças deficientes auditivas. Segundo Gagné (2001), todos concordam que é fundamental garantir boas condições de aprendizagem em sala de aula e para isso é fundamental o uso de auxiliares auditivos como o sistema FM. O autor ainda afirma que há mais de trinta anos, alunos deficientes auditivos têm se beneficiado desse dispositivo.

Para Thibodeau (2004), o objetivo no atendimento de indivíduos com deficiência auditiva é melhorar a audibilidade de comunicação oral. Contudo, este problema só pode ser sanado quando a adaptação do AASI é combinada com a adaptação do sistema FM. Nessa perspectiva, Anderson e Goldstein (2004) relataram que crianças que usam o sistema de FM apresentaram uma melhora no reconhecimento de fala, quando comparados com o desempenho somente com os aparelhos auditivos.

Para Maggi e Pietro (2005), o sistema FM é a solução mais eficaz para melhora da inteligibilidade de fala no ruído e isso se dá pelo fato do microfone do FM estar próximo à boca do interlocutor (cerca de 10 cm). Assim, ele é capaz de melhorar a relação S/R, uma vez que reduz os efeitos negativos do ruído, da reverberação e, além disso, soluciona a perda de intensidade de fala em função da distância.

Ainda nesse sentido, Fitzpatrick et al. (2010) estudaram quatorze usuários de IC por dois meses e os principais benefícios encontrados foram: capacidade de ouvir as pessoas a uma determinada distância, liberdade para se movimentar, necessidade de menor esforço e concentração para entender a fala e maior acesso aos sons.

3.3. Papel da família na adesão e consistência de uso

O sucesso na adaptação do sistema FM depende da participação da família. Bevilacqua e Formigoni (1997), consideram a família como agente modificador da realidade das crianças e o fonoaudiólogo como agente de apoio. Nessa mesma perspectiva, as autoras afirmam a importância do papel dos pais e o modo como eles compreendem o trabalho a ser realizado com seus filhos, sendo a família chave do sucesso.

A escolha de uma criança para utilizar o sistema FM requer compromisso da família, professores e fonoaudiólogo. Segundo Gobbard (2003), os pais não acham o manuseio do sistema FM difícil. Em seu estudo Gobbard verificou que as famílias das crianças que participaram do programa *Colorado Loaner FM*, relatam experiências positivas. Estas experiências levaram à conclusão de que muitas crianças utilizam o FM e suas famílias não encontraram dificuldade com o equipamento, quando ocorre apoio e informação dos profissionais do programa. Embora nem todas as famílias escolham utilizar o sistema FM, muitas delas valorizam a contribuição do equipamento para a melhoria da capacidade da criança para compreender a fala em situações de escuta difíceis.

Ainda nesse sentido, McCracken e Wilding (2012) afirmam que, embora alguns pais sentissem que seus filhos precisassem dispender um maior esforço para entender o professor, e vissem no FM uma ferramenta adequada para suprir tais deficiências, eles respeitam a escolha de seus filhos de não fazerem uso do sistema FM.

Davis et al. (2015) e Walker et al. (2013), relatam em seus estudos, que o excesso de otimismo dos pais com relação ao uso do equipamento pode levar a um acompanhamento menor do que o necessário.

Em relação às perdas auditivas unilaterais, Rick e Tharpe (2004) consideram que a adaptação do AASI em crianças deve ser feita de forma cuidadosa e que a adaptação do sistema FM é importante para um maior entendimento do discurso pela melhora da relação sinal/ruído.

A literatura recente problematiza a questão da adesão ao uso do sistema FM e o papel dos pais no cotidiano de sua relação com a escola. É nesse sentido que esse estudo é oportuno, já que a concessão de sistemas FM pelo SUS é recente. Pais, fonoaudiólogos e professores ainda estão identificando e construindo processos que

possam ser efetivos. Particularmente, quando pais são os intermediários na adaptação do sistema FM na escola, podem encontrar-se diante de um desafio que precisa ser enfrentado, para que a utilização da tecnologia seja realmente efetiva.

4. Método

4.1. Caracterização do estudo

Este estudo caracteriza-se como descritivo, transversal, prospectivo, quantitativo e qualitativo.

4.2. Considerações éticas

De acordo com os preceitos éticos em pesquisa com seres humanos, foram elaborados: uma carta de informação sobre os procedimentos da pesquisa e um termo de consentimento a ser assinado pelos pais ou responsáveis, para permitir a sua participação e da criança na pesquisa. O documento contém: o objetivo do estudo, os procedimentos, a garantia de sigilo quanto à identidade e a garantia da possibilidade de desistência em qualquer fase da pesquisa ou no caso de a criança recusar-se a realizar os procedimentos (anexo I).

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e Plataforma Brasil, sendo aprovado com o parecer número 1.110.125 (Anexo II). O Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo afirma que, os procedimentos realizados neste estudo atendem aos critérios éticos da Portaria do Conselho Nacional de Saúde, no que se refere à pesquisa com seres humanos.

4.3. Local do Estudo

Esta pesquisa está inserida na Linha Audição na Criança, do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Foi realizada no Centro de Audição na Criança (CeAC – Derdic/PUC-SP).

4.4. Sujeitos

4.4.1. Seleção e critérios de inclusão dos sujeitos

A inclusão dos sujeitos nesta pesquisa obedeceu aos seguintes critérios relacionados a seguir:

A) Critérios de seleção de crianças usuárias de Sistema FM

Ter recebido o equipamento do sistema FM que tenha o registro de uso automático, no serviço do Centro de Audição na Criança e Derrdic/PUCSP, em 2015. Todos os sujeitos que satisfazem os critérios de elegibilidade da **Portaria 1274/ 2013 – MS (Anexo III)**.

- NORMAS PARA PRESCRIÇÃO DE SISTEMA DE FREQUÊNCIA MODULADA PESSOAL (FM)

A dispensação do Sistema de Frequência Modulada Pessoal (FM) deverá ser indicada após avaliação completa por profissionais capacitados, que estejam contemplados por meio dos códigos estabelecidos pela Classificação Brasileira de Ocupações definidos nesta Portaria (1274/2013 – MS). Estas prescrições deverão seguir critérios e normas que determinem sua indicação segura.

O gestor Municipal, Estadual e/ou do Distrito Federal deverá exigir a documentação que comprove a indicação e habilidades necessárias para utilização do dispositivo, que deverão estar claramente expostas na justificativa do laudo/relatório clínico, contendo dados do paciente e avaliação multidisciplinar, com diagnóstico e histórico da evolução da disfunção.

A prescrição do Kit de Sistema FM à criança e/ou jovem com deficiência auditiva deverá seguir os seguintes critérios:

- ✓ Possuir deficiência auditiva e ser usuário de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) e/ou Implante Coclear (IC);
- ✓ Possuir domínio da linguagem oral ou estar em fase de desenvolvimento;
- ✓ Estar matriculado no Ensino Fundamental I ou II e/ou Ensino Médio; e
- ✓ Apresentar desempenho em avaliação de habilidades de reconhecimento de fala no silêncio. Sugere-se, quando possível, o IPRF (Índice Percentual de reconhecimento de Fala) melhor que 30%, na situação de silêncio. Em caso de crianças em fase de desenvolvimento de linguagem oral, quando não for possível a realização do IPRF ou a utilização de testes com palavras devido à idade, deve ser considerado o limiar de detecção de Voz (LDV) igual ou inferior a 40 (com AASI ou IC).

Tipo de Adaptação:

- ✓ Todo estudante de ensino fundamental ou médio com deficiência auditiva, usuário de AASI e/ou IC bilateral, pode ser adaptado com o Sistema de FM bilateral (um receptor para cada AASI e/ou IC);
- ✓ A adaptação deve ocorrer preferencialmente através do recurso de entrada de áudio do AASI e/ou IC;
- ✓ Na ausência do recurso de entrada de áudio no AASI e/ou IC deve ser considerada a adaptação via recurso de indução magnética (bobina telefônica) ou qualquer outro tipo de acessório sem fio do AASI, que permita a conexão do Sistema FM;
- ✓ O receptor deve ser adaptado ao nível da orelha, com exceção do receptor que é utilizado como um colar de pescoço; e
- ✓ O microfone de lapela deve ser indicado preferencialmente, possibilitando assim que o Sistema FM seja utilizado por diferentes professores e em diferentes ambientes escolares.

- Principal indicação clínica para o uso do Sistema de Frequência Modulada Pessoal (FM):

Deficiência auditiva sensorioneural de grau leve, moderado, severo e profundo para estudantes matriculados no Ensino Fundamental I ou II e/ou Ensino Médio.

Além dos critérios de elegibilidade para uso do FM que a portaria 1274/2013 exige, no CeAC, foram tomados alguns cuidados para conseguir o uso mais consistente do sistema FM. Os cuidados foram:

- ✓ Os novos usuários de AASI não recebiam o FM no mesmo dia. Primeiramente, procedia-se à adaptação do AASI e, depois de algumas semanas, era realizada a entrega do FM;
- ✓ Na inspeção do AASI, quando era observado algum ponto de oxidação, o AASI era enviado para revisão antes da entrega do FM;
- ✓ Antes da entrega, verificava-se a média de horas/dia do AASI. Quando se verificou que a média era muito baixa, a família era orientada e marcava-se outro dia para a entrega do FM.

B. Pais e responsáveis das crianças incluídas na pesquisa

Foram convidados a participar da pesquisa, pais de crianças usuárias do sistema de FM que receberam a concessão pelo SUS, na Derdic/PUC-SP, em 2015.

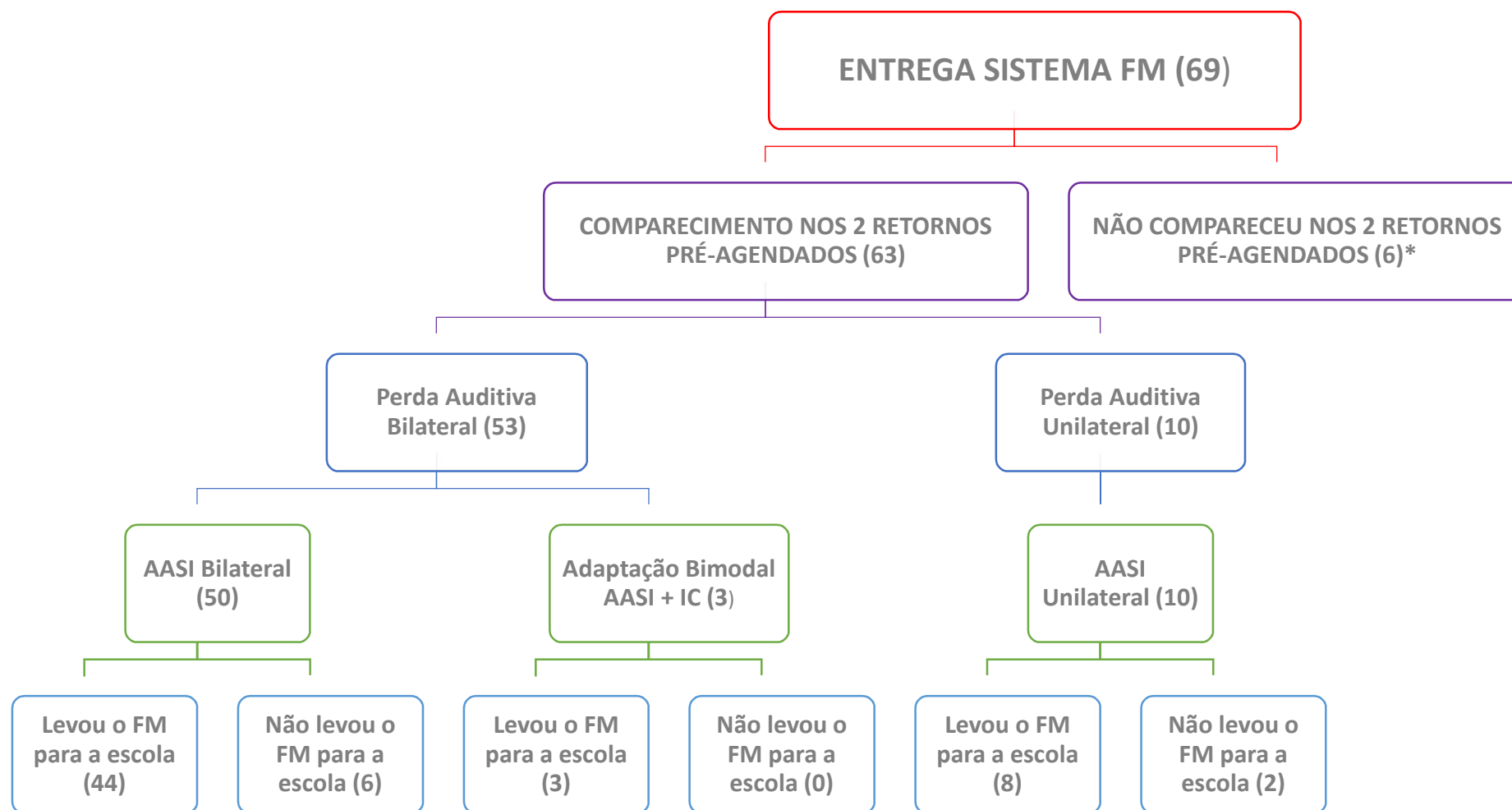
4.4.2. Caracterização dos sujeitos da pesquisa

Este estudo baseia-se nos dados coletados de pais e/ou responsáveis de 69 crianças que receberam a concessão do sistema de frequência modulada (FM) no CeAC.

Em relação ao gênero dos sujeitos estudados, trinta e quatro eram homens (49,3%) e trinta e cinco (50,7%) mulheres. A média de idade foi de 9,7 anos ($dp=3,1$), variando entre 5 e 17 anos; o grau da perda auditiva da melhor orelha variou de perda auditiva de grau leve a profundo.

Dos 69 sujeitos que participaram da pesquisa, 58 tinham perda auditiva bilateral (55 utilizavam AASI bilateralmente e 3 adaptação bimodal - AASI + IC) e 11 tinham perda auditiva unilateral.

Foram excluídas seis crianças que não retornaram ao serviço nas consultas pré-agendadas. Foram então analisadas crianças que receberam a concessão do sistema de frequência (FM) no CeAC e voltaram ao serviço nos dois retornos pré-agendados, como pode ser visualizado na figura 1, que detalha também o tipo de perda, se o FM foi levado para a escola e o seu uso.



* fora do escopo do estudo

Figura 1 - Fluxograma dos sujeitos pesquisados

4.5. Material

- Computador contendo software dos fabricantes de AASI;
- HI-PRO;
- Equipamento para a verificação do *datalogging* (horas de uso diárias) e funcionamento do sistema de FM (*software* da empresa fabricante);
- Axion® Audioscan;
- Cabina acústica;
- Audiômetro marca *Interacoustics* modelo AC33;
- Amplificador para campo livre;
- Gravador digital do celular marca Apple modelo iPhone 4;
- Lista de palavras como procedimento de avaliação de percepção dos sons da fala para crianças com deficiência auditiva, elaboradas por Padilha e Novaes, 2003 (anexo IV);
- Protocolo WASP proposto por Koch, 1999, e adaptado para o português por Novaes, 2001 (anexo V);
- Roteiro de entrevista para os pais (anexo VI e VIII);
- Folheto explicativo do Sistema FM para uso dos pais (anexo IX);

4.5.1. Preparação do Material

As listas de palavras gravadas foram cedidas por Camargo (2013), utilizadas na elaboração de sua dissertação. O sujeito da gravação do corpus foi uma mulher que não apresentava alterações de voz ou articulação. As palavras que compuseram o corpus foram elaboradas por Padilha e Novaes (2003). As listas são compostas por vinte e quatro vocábulos trissílabos e 24 vocábulos dissílabos. Para a gravação, os vocábulos foram inseridos na frase veículo: Repita (palavra) pra mim.

4.6. Procedimentos

4.6.1. Levantamento do Prontuário

Os dados extraídos dos prontuários das crianças que realizaram o acompanhamento da pesquisa são: nome completo; gênero; idade; idade no diagnóstico; idade na 1ª adaptação do AASI; idade auditiva; limiares audiométricos de

500, 1 k, 2 k e 4 kHz de ambas as orelhas; valor do Índice de Inteligibilidade de Fala – SII da melhor orelha, considerando a que melhor representa o desempenho da criança na percepção de fala; região de moradia, periodicidade da terapia fonoaudiológica; histórico de consistência do uso do AASI; nível de escolaridade da criança e nível de escolaridade dos pais ou responsável.

4.6.2. Procedimentos realizados no dia da entrega e adaptação do Sistema FM e orientações iniciais (Figura 2)

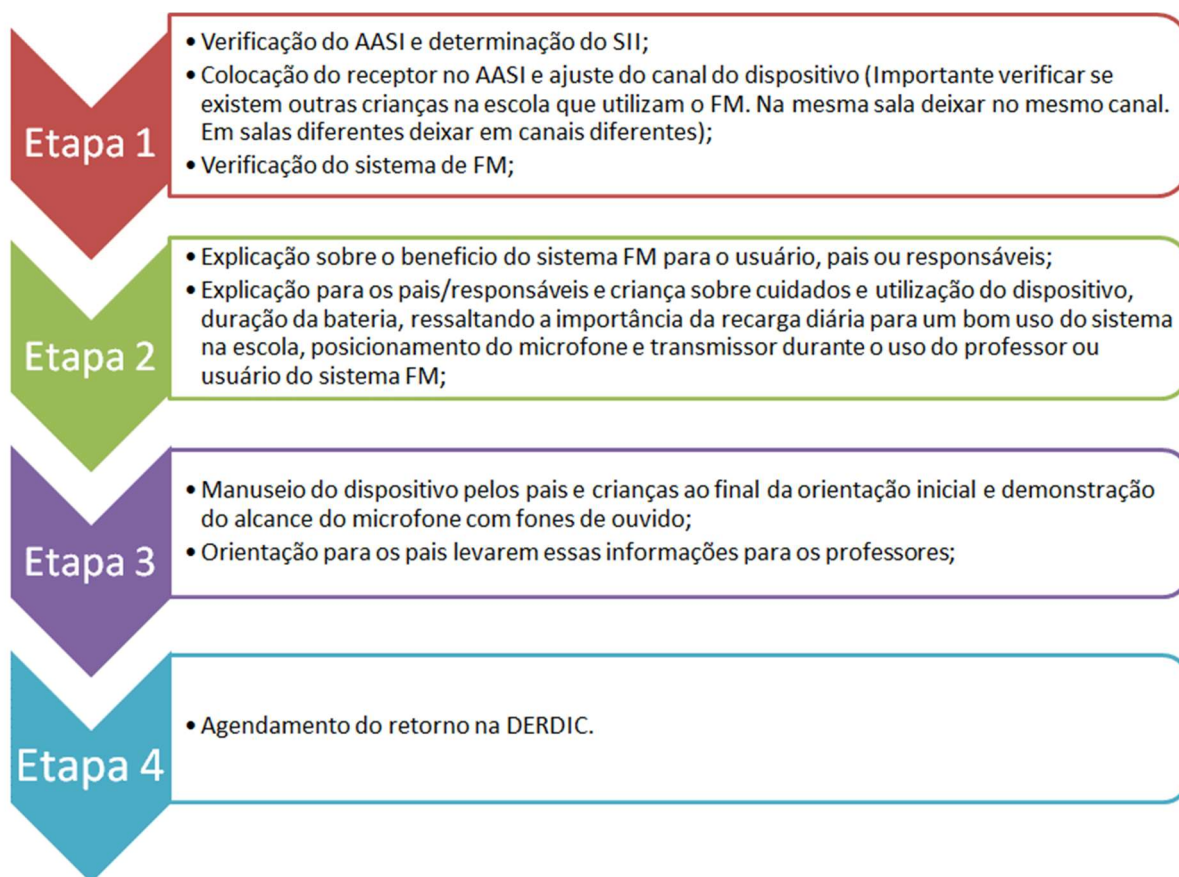


Figura 2- Fluxo do processo de entrega do sistema FM e seleção dos sujeitos

4.6.3. 1º Retorno (1 semana após a entrega do FM)

- a) Aplicação da tarefa repetição de palavras - Protocolo *Word Association for Syllable Perception* (WASP) Koch (1999) e Novaes (2001).
- b) O WASP foi escolhido para avaliação da percepção das palavras e consoantes, e produção de fala das crianças.

- c) A aplicação da tarefa de repetição de palavras a partir de um protocolo aconteceu no dia do primeiro retorno do sistema FM.
- d) Entrevista inicial com os pais e/ou responsáveis, com o objetivo de obter informações que não constam no prontuário e aplicação de um questionário socioeconômico (Anexo VII).

4.6.4. 2º Retorno (após 30 dias da entrega do FM)

- a) Registro do uso diário do Sistema FM através da leitura do registro no transmissor. Trata-se de um recurso que permite verificar diretamente as horas de uso do sistema FM na escola.
- b) Nesse momento houve a verificação para conhecimento do uso do sistema, se foi consistente ou inconsistente. Utilizamos o ponto de corte de 1,5 horas/dia. Uso consistente acima ou igual a 1,5 horas/dia e uso inconsistente abaixo de 1,5 horas/dia. Esse ponto de corte foi escolhido considerando que em um período escolar de quatro horas, em pelo menos 2,5 horas havia indicação para uso do sistema FM. Descontando momentos de atividades em grupo, intervalos e outras atividades, verificamos que a partir de 1,5 horas/dia em média, poderíamos considerar o uso consistente.
- c) Realização de entrevista com os pais ou responsável (Anexo VIII) coletando informações quanto ao uso e dificuldades encontradas.

4.7. Análise Estatística

Foi realizada a análise descritiva dos dados por meio de frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central (média e mediana) e dispersão (desvio-padrão, valores mínimo e máximo).

Para a comparação das variáveis qualitativas foi utilizado o teste de associação pelo Qui-quadrado (χ^2) e, quando alguma variável apresentou casela com valor esperado inferior ou igual a 5, aplicou-se o teste Exato de Fisher. Modelos de regressão logística binária univariados foram utilizados para se observar a *odds ratio* (OR) e seus respectivos intervalos de 95% de confiança (IC_{95%}), na análise das variáveis independentes, associadas ao desfecho inconsistência do uso do FM. Para

classificar o uso consistente do FM foi utilizado o ponto de corte $\geq 1,5$ hora/dia e inconsistente $<1,5$ hora/dia.

Para verificar a diferença entre os grupos quanto à consistência e inconsistência do uso sistema FM, segundo variáveis quantitativas, foi utilizado o teste de não paramétrico de Mann-Whitney e, para identificar a correlação entre a média do tempo de uso e as variáveis quantitativas independentes, utilizou-se o teste não paramétrico de *Spearman* (r) – ($r = 0,10$ até $0,39$ (fraco); $r = 0,40$ até $0,69$ (moderado); $r = 0,70$ até 1 (forte) (Dancey e Reidy, 2005).

Para a significância estatística, assumiu-se um nível descritivo de 5%. Os dados foram digitados em Excel e analisados no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22.0 para Windows.

5. Resultados

O presente capítulo tem como objetivo apresentar os resultados da coleta de dados, que foi realizada conforme planejado e proposto no método. Ele está estruturado em dois grandes blocos: uma análise descritiva com a caracterização demográfica, audiológica e escolar da população estudada, e o estudo da consistência do uso do sistema FM, considerando variáveis encontradas em todo o processo de adaptação do sistema FM, por meio de uma análise inferencial.

5.1. Características demográficas, audiológicas e escolares dos sujeitos

A análise descritiva deste trabalho teve como foco as crianças que receberam a concessão do sistema de frequência modulada (FM) no CeAC, e voltaram ao serviço nos dois retornos pré-agendados (n=63).

A média de idade das crianças foi de 9,5 anos (dp=3,1), e o gênero mais frequente foi o feminino, 52,4%. Com relação ao tipo de perda auditiva, 84,1% (53) possuíam perda auditiva bilateral, (AASI bilateral e adaptação bimodal AASI + IC), e apenas 15,9% (10) unilateral. Doravante, os resultados serão apresentados seguindo esta classificação.

O grau da perda auditiva da população estudada foi calculado a partir da média dos limiares de 500Hz, 1kHz, 2kHz e 4 kHz da melhor orelha. A classificação foi realizada de acordo com as normas da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2006). Nos indivíduos com perda auditiva bilateral, 38% apresentam grau moderado; 26% severo; 19% profundo e 17% leve (figura 3). Já na amostra com perda auditiva unilateral, 60% apresentam grau moderado; 30% severo e 10% leve (figura 4) na orelha com perda auditiva.

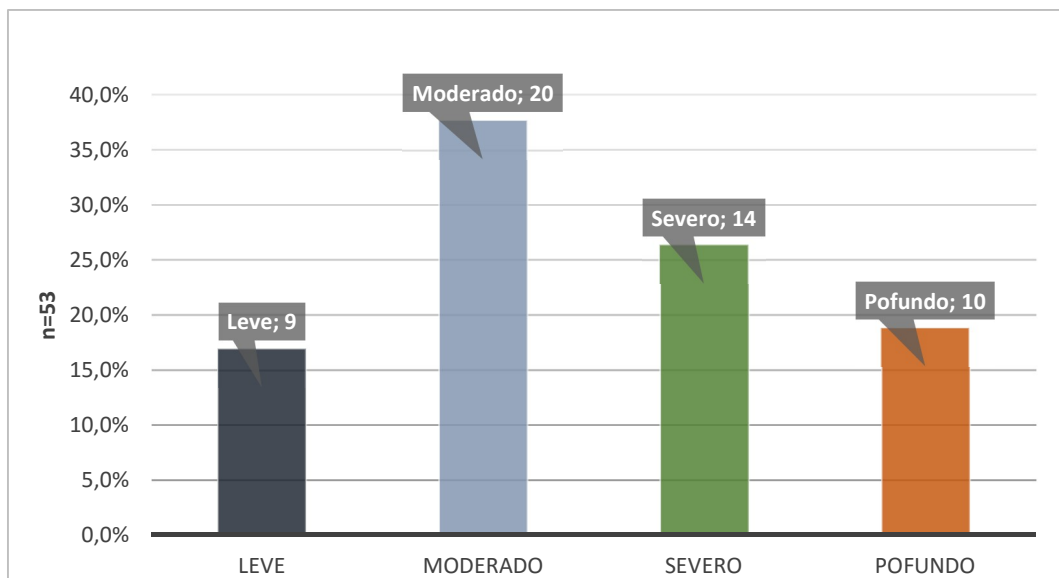


Figura 3- Distribuição de frequência da variável perda auditiva nos sujeitos com perda de audição bilateral na melhor orelha (n=53).

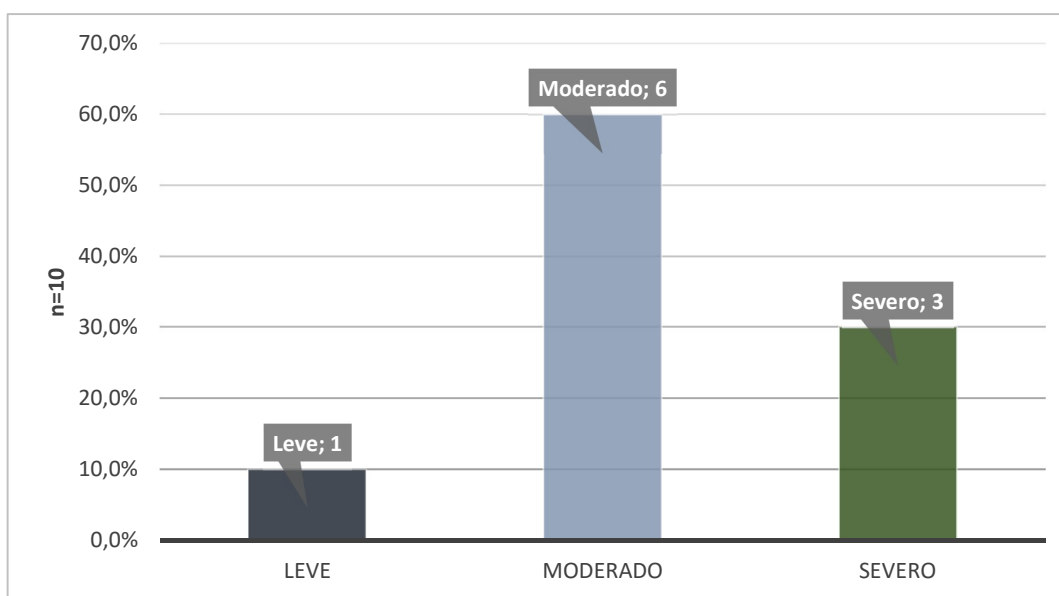


Figura 4- Distribuição de frequência da variável perda auditiva nos sujeitos com perda de audição bilateral na melhor orelha (n=53).

Ao analisar a população estudada, verifica-se na Tabela 1 que 87,3% (58 pessoas) levaram o FM para a escola e 47,6% (30) residiam na Zona Sul. No tocante ao nível socioeconômico observa-se uma maior concentração nas classes B2 (34,9%) e C1 (38,1%). No que tange a escolaridade dos pais, é possível notar que mais de 60% dos pais tinham escolaridade nível médio ou maior, sendo que apenas 12,7% não tinham o ensino fundamental.

Tabela 1 - Número e percentual de crianças, segundo características demográficas (n= 63).

Variável	categoria	n	(%)
Levou o FM para escola	Não	8	(12,7)
	Sim	55	(87,3)
Gênero	Masculino	30	(47,6)
	Feminino	33	(52,4)
Classificação Econômica	B1	4	(6,3)
	B2	22	(34,9)
	C1	24	(38,1)
	C2	12	(19,0)
	D/E	1	(1,6)
Escolaridade da mãe	Fundamental incompleto	8	(12,7)
	Fundamental completo	9	(14,3)
	Médio incompleto	6	(9,5)
	Médio completo	23	(36,5)
	Superior incompleto	5	(7,9)
	Superior completo	12	(19,0)
Região de moradia (Zonas)	Sul	30	(47,6)
	Norte	10	(15,9)
	Leste	14	(22,2)
	Oeste	4	(6,3)
	Grande São Paulo	3	(4,8)
	Centro	2	(3,2)

Em relação ao tipo de escola, a maioria das crianças, 87,3% estuda em escolas regulares. Dessas, 38,1% (24) estão na escola municipal; 36,5% (23) na estadual e 25,4% (16) na particular. Quanto à escolaridade das crianças, verifica-se que: 9,5%

(6) estão no ensino infantil; 55,6% (35) no fundamental I; 33,3% (21) no fundamental II e 1,6% (1) no ensino médio.

Dos sujeitos que levaram o FM para a escola, 50,9% (28 indivíduos) eram do gênero feminino, 58,2% (32) pertenciam a classe C, D ou E. Em relação a escolaridade materna, 43,6% (24) tinham o ensino médio completo.

Das crianças que levaram o FM para a escola, 92,7% estudam em escola regular e 40,0% (22) estão na escola municipal. Já as crianças que não levaram o FM, a maioria, 62,5% (6) estudam na escola estadual.

Na figura 5 nota-se que a variável escolaridade da criança não apresentou associação estatisticamente significativa ($p=0,616$). Ao analisá-la, é possível notar que a maioria está cursando o ensino fundamental I, tanto nas crianças que levaram o FM para a escola como as que não levaram.

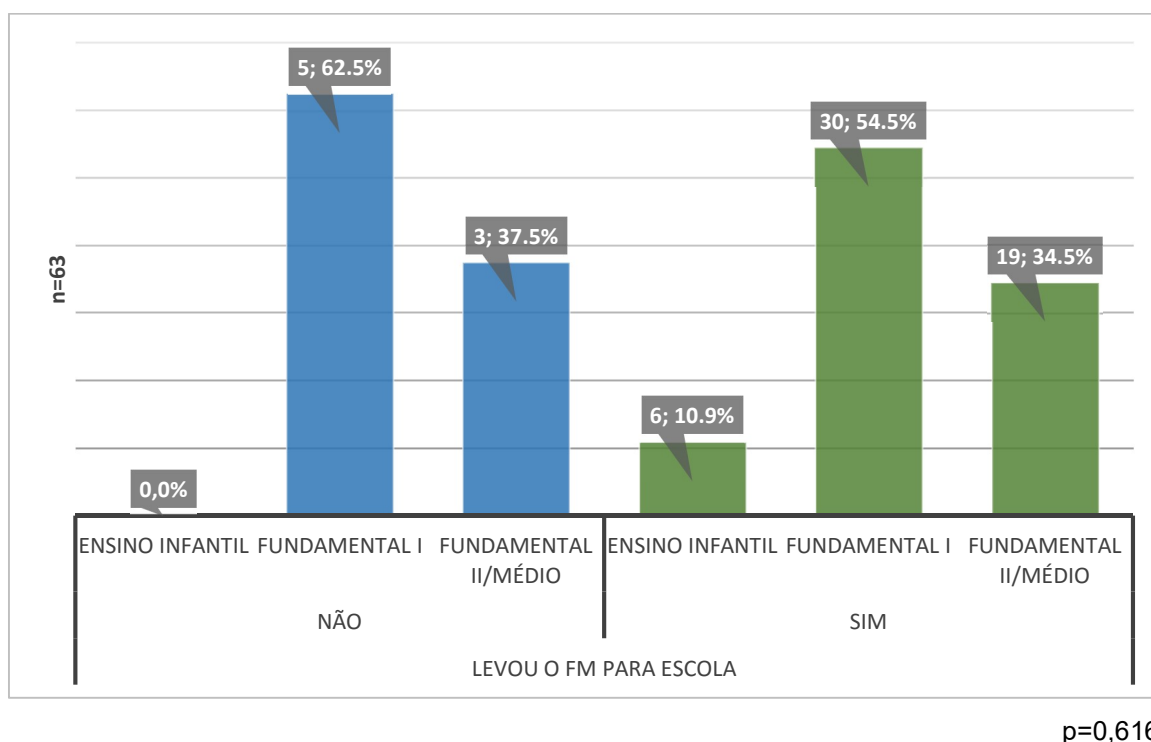


Figura 5 - Comparação entre as crianças que levaram ou não o FM para a escola, segundo escolaridade da criança ($n= 63$).

Na Tabela 2, observa-se que houve diferença estatisticamente significativa entre os sujeitos que levaram o sistema FM para a escola *versus* os que não levaram, considerando o SII da melhor orelha. A mediana do grupo que não levou foi de 33,0% em comparação a 67,0% do grupo que levou ($p=0,009$). Esse dado parece indicar que

quanto maior a audibilidade para sons de fala, maior a possibilidade do sistema FM ser levado para a escola.

Tabela 2- Comparação dos grupos, segundo variáveis idade, SII da melhor orelha, % de acerto de palavras e % de acerto de consoantes (n=63).

Variáveis	Levou o FM para Escola												p (M-W)
	Não						Sim						
	n	mínimo	Mediana	máximo	25%	75%	n	mínimo	Mediana	máximo	25%	75%	
Idade	8	5,0	10,5	15,0	5,2	13,5	55	5,0	9,0	17,0	7,0	12,0	0,771
SII da melhor orelha*	7	12,0	33,0	69,0	24,0	66,0	50	26,0	67,0	97,0	52,7	77,0	0,009
% de acertos de palavras	8	0,0	63,5	100,0	0,0	99,5	55	0,0	92,7	100,0	72,9	96,9	0,315
% de acertos de consoantes	8	0,0	80,6	100,0	0,0	99,8	55	0,0	95,8	100,0	84,6	98,3	0,325

* registros com valores ignorados

5.2. Adesão ao uso do sistema FM dos sujeitos com perda auditiva bilateral

5.2.1. Sujeitos com perda auditiva bilateral que utilizam AASI nas duas orelhas

Podemos verificar que, dos quarenta e quatro sujeitos que levaram o FM para a escola, três estavam sem a informação da média de uso (horas/dia). Em conversa com os pais dos alunos, constatou-se que o FM foi levado para a escola, o pai passou a orientação devida, mas a escola se recusou a utilizar equipamento.

Na figura 6, observa-se um ligeiro equilíbrio quanto ao uso do FM: 43,9% (18 sujeitos) utilizam o FM de forma consistente e 56,1% (23 sujeitos) inconsistente. Para classificar o uso consistente do FM foi utilizado o ponto de corte $\geq 1,5$ horas/dia e inconsistente $< 1,5$ horas /dia.

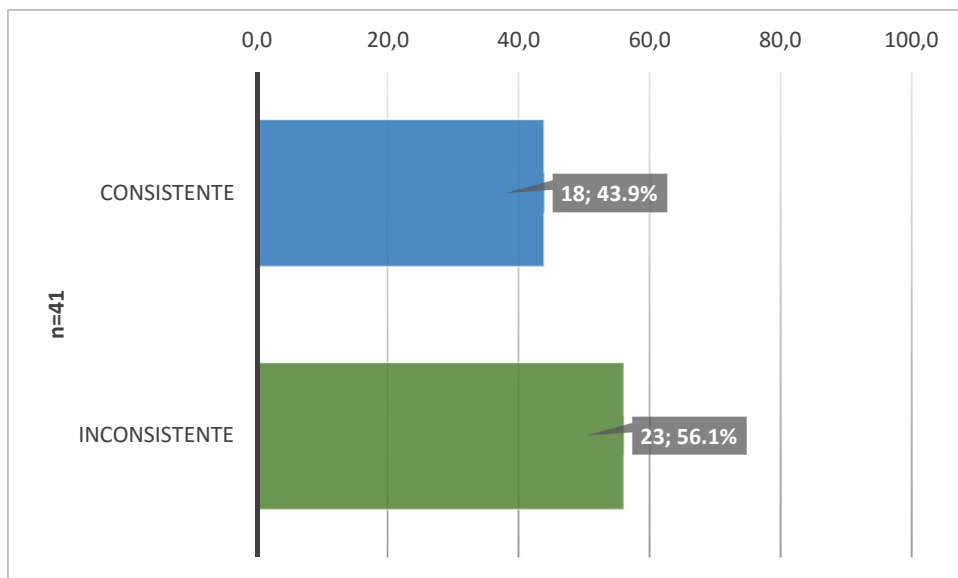


Figura 6 - Número e percentual de sujeitos com perda bilateral, segundo uso do sistema FM. (n=41)

Na tabela 3, observam-se que as variáveis demográficas e sociais não apresentaram associação estatisticamente significativa. No entanto, observa-se que nos pais com ensino fundamental incompleto, teve uso inconsistente do FM na escola.

Tabela 3 - Análise de associação pelo Qui-Quadrado e regressão logística binária univariada, segundo características demográficas e sociais (n=41).

Variáveis	Uso do FM		p (X ²)	OR*	IC _{95%}	p
	Consistente	Inconsistente				
	n (%)	n (%)				
Gênero						
Masculino	9 (47,4)	10 (52,6)	0,678	1.0		
Feminino	9 (40,9)	13 (59,1)		1,30	0,4 – 4,5	0,678
Classe Econômica						
B1/B2	7 (41,2)	10 (58,8)	0,767	1.0		
C/D/E	11 (45,8)	13 (54,2)		0,83	0,2 – 2,9	0,767
Escolaridade da Mãe						
Fund. incompleto	0 (0,0)	6 (100,0)	0,078	--	--	--
Fund. comp/M. inc.	7 (63,6)	4 (36,4)		0,34	0,1 – 2,3	0,266
Médio comp/S. inc.	8 (50,0)	8 (50,0)		0,60	0,1 – 3,4	0,564
Superior completo	3 (37,5)	5 (62,5)		1.0		
Escola regular[§]						
Não	2 (66,7)	1 (33,3)	0,573	1.0		
Sim	16 (42,1)	22 (57,9)		2,75	0,2 – 33,0	0,245
Tipo de escola						
Municipal	5 (31,3)	11 (68,8)	0,156	1.0		
Estadual	5 (38,5)	8 (61,5)		0,73	0,1 – 3,4	0,685
Particular	8 (66,7)	4 (33,3)		0,23	0,1 – 1,1	0,069
Escolaridade da criança						
Ensino Infantil	2 (50,0)	2 (50,0)	0,574	1.0		
Fundamental I	8 (36,4)	14 (63,6)		1,75	0,2 – 14,9	0,609
Fund. II/Médio	8 (53,3)	7 (46,7)		0,87	0,1 – 7,9	0,906
Total	18 (43,9)	23 (56,1)				

* o grupo consistente foi utilizado como categoria de referência; [§] teste Exato de Fisher; -- caselas com valores zerados.

No segundo retorno, foi solicitado aos pais dos alunos que respondessem um questionário com perguntas relacionadas ao processo de repasse das orientações do FM para a escola (questionário no anexo VIII).

No que tange ao uso do sistema FM, a maioria dos pais acredita que os professores estão usando o equipamento. Grande parte dos pais também entende que o contato com a escola não é difícil. Entretanto, foram mencionados casos de dificuldades relatadas por parte dos pais, pelos seguintes motivos: a escola não

julgava necessário usar o equipamento; o aluno não necessitava do equipamento; as escolas não quiseram assumir tal responsabilidade.

Quando questionados se o contato com a escola se deu na presença ou não do professor, a maior parte das respostas foi afirmativa (contato com a presença do professor). Já quanto ao modo de transmissão da informação, a maioria diz ter passado a informação presencialmente (oralmente) e na maioria vezes quem transmitiu a informação foi pai e/ou a mãe.

A maioria dos pais alega que não teve dificuldade de contato com a escola e com o professor. Neste item, trinta e nove pais responderam, sendo que o sujeito S53 foi explicado pela fonoaudióloga da criança e quanto ao S66, o pai não sabia precisar a informação. No que se refere à necessidade de material de apoio, nove pais apontaram tal necessidade. Neste item, há a resposta de quarenta pais, pois o S66 não soube precisar a resposta.

A tabela 4 ilustra as variáveis acima e é possível constatar que não houve diferença significativa entre os grupos consistente e inconsistente, para o uso do sistema FM.

Tabela 4- Análise de associação entre a consistência no uso do FM e variáveis da entrevista com pais pelo Qui-Quadrado e regressão logística binária univariada (n=41).

Variáveis	Uso do FM		p (X ²)	OR*	IC _{95%}	p
	Consistente	Inconsistente				
	n (%)	n (%)				
Usou FM (sic mãe)[§]						
Não	1 (16,7)	5 (83,3)	0,205	1.0		
Sim	17 (48,6)	18 (51,4)		0,21	0,0 – 2,0	0,176
Explicação com a presença do professor						
Não	8 (61,5)	5 (38,5)	0,121	1.0		
Sim	10 (35,7)	18 (64,3)		2,88	0,7 – 11,2	0,127
Foi difícil o contato com a escola (sic mãe)[§]						
Não	18 (45,0)	22 (55,0)	1,000	1.0		
Sim	0 (0,0)	1 (100,0)		--	--	--
Foi difícil explicar para o professor[§]						
Não	17 (44,7)	21 (55,3)	1,000	1.0		
Sim	0 (0,0)	1 (100,0)		--	--	--
Necessidade de material de adicional no contato com o professor (sic mãe)[§]						
Não	17 (54,8)	14 (45,2)	0,005	1.0		
Sim	0 (0,0)	9 (100,0)		--	--	--
Total	18 (43,9)	23 (56,1)				

* o grupo consistente foi utilizado como categoria de referência; [§]teste Exato de Fisher; -- caselas com valores zerados.

Na tabela 5, é possível confirmar que não houve diferença estatisticamente significativa para as seguintes variáveis: idade, SII da melhor orelha, porcentagem de acerto de palavras e consoantes, entre os grupos consistentes e inconsistentes para o uso do sistema FM. Os registros de SII com valores ignorados, referem-se às crianças que utilizam adaptação aberta e por esse motivo não foi possível medir o SII.

Tabela 5 - Distribuição por consistência no uso do sistema FM das variáveis quantitativas para os sujeitos com perda auditiva bilateral, (n=41).

Variáveis	Grupos												p (M-W)
	Consistente						Inconsistente						
	n	mínimo	Mediana	máximo	25%	75%	n	mínimo	Mediana	máximo	25%	75%	
Idade	18	5,0	10,0	17,0	6,7	12,0	23	5,0	9,0	14,0	8,0	11,0	0,812
SII da melhor orelha*	17	26,0	67,0	97,0	50,5	76,0	21	36,0	70,0	85,0	51,0	77,5	0,453
% de acertos de palavras	18	0,0	91,1	100,0	64,6	96,1	23	0,0	92,7	100,0	75,0	96,9	0,762
% de acertos de consoantes	18	0,0	95,2	100,0	84,5	98,3	23	0,0	95,8	100,0	84,6	98,3	0,875

* registros com valores ignorados

A figura 7 ilustra a distribuição das variáveis segundo os grupos com a possibilidade de análise dos seus respectivos valores extremos.

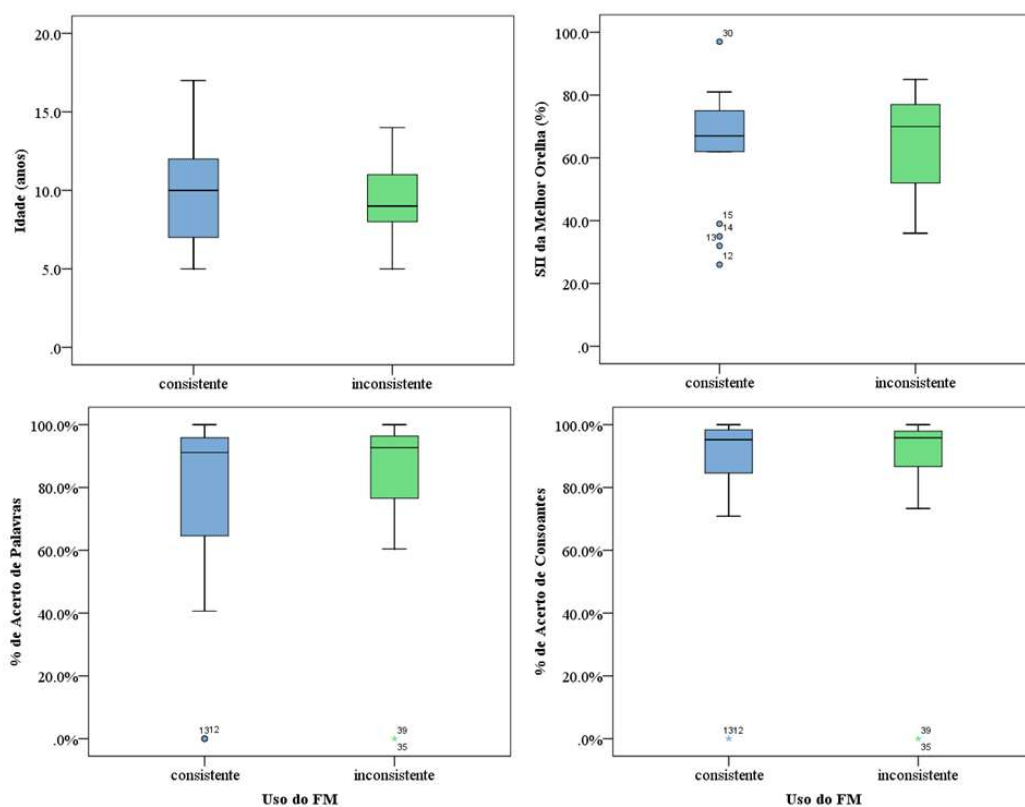


Figura 7 - Distribuição em box-plot da consistência de uso em relação a idade, SII na melhor orelha, % de acerto de palavras e % de acerto de consoantes dos sujeitos com perda auditiva bilateral (n=41)

Em relação à média de idade, nota-se que elas são próximas entre os grupos de uso consistente e inconsistente. Entretanto percebe-se uma maior distribuição no grupo que usa o FM de uso consistente.

No que diz respeito à distribuição da variável SII da melhor orelha apresentada na Figura 7, as medianas entre os grupos são próximas. No entanto, a distribuição no grupo de inconsistente é maior. Os sujeitos S15, S14, S13 e S12 cujo SII é menor que 40%, apresentam uso consistente e o S30, cujo SII é maior que 80%, também apresenta uso consistente do FM. O acerto de consoantes nos grupos consistentes e inconsistentes é homogêneo. Nota-se que todos acertam consoantes, no entanto, há vários sujeitos que não usam o FM consistentemente. Já na porcentagem de acerto de palavras, a distribuição de acerto do grupo que faz uso consistente do FM é expressivamente maior. Em 50% dos casos que fazem uso do FM de forma consistente, a porcentagem de acerto de palavras variou entre 65% e 97%. Essa distribuição pode sugerir que outros fatores podem contribuir para o uso inconsistente do sistema FM.

Outro aspecto relevante que pode ser observado é o fato de que, tanto no acerto de consoantes como no acerto de palavras, quatro crianças se recusaram a fazer os testes. Analisando cada um desses casos, percebe-se que duas crianças fazem uso inconsistente do FM (S35 e o S39) e duas crianças fazem o uso consistente (S12 e o S13).

Em relação ao reconhecimento de palavras, é possível destacar que, ao se observar o quadro de porcentagem de acerto de palavras da figura 7, há uma distribuição maior para crianças com SII semelhante. Uma vez que o nível de acerto de consoantes é maior que o de palavras, é possível afirmar que há crianças que são capazes de reconhecer as consoantes, mas não necessariamente acertar a palavra. A utilização de habilidades auditivas para a comunicação depende de vários fatores e da contribuição da leitura orofacial nas demandas do cotidiano.

Pela análise de correlação de *Spearman* (figura 8), entre a variável desfecho/ tempo em horas/dia do uso do sistema FM com as variáveis independentes (idade, SII da melhor orelha, porcentagem de acerto de palavras e porcentagem de acerto de consoantes), constata-se que não houve correlação estatisticamente significativa. No que se refere à idade, há mais consistência de uso no Ensino Fundamental I, conforme pode ser observado na consistência de uso em crianças abaixo de 10 anos. Quanto à variável SII da melhor orelha, nota-se que os sujeitos com SII entre 35% e 40%, fazem

uso consistente do FM. Este fato pode ser constatado ao se observar o SII dos sujeitos S23, S25, S31, S50 e S53.

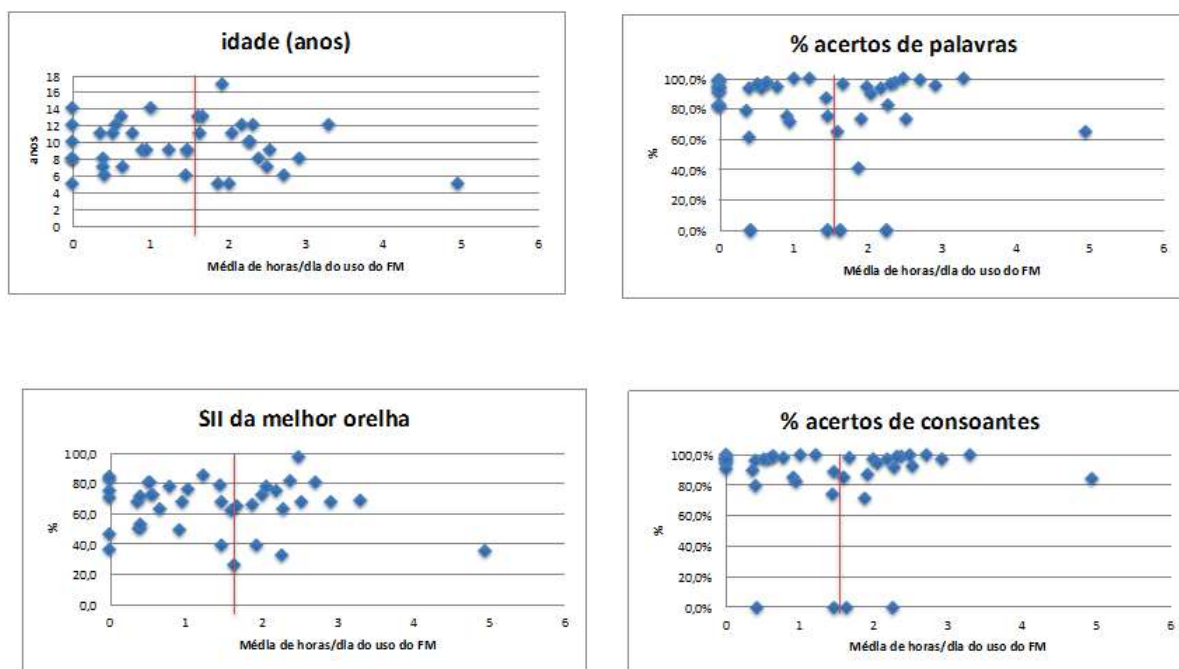


Figura 8- Correlação de Spearman entre a média em horas/dia do uso do FM na escola versus idade, SII da melhor orelha, % de acertos de palavras e % de acertos de consoantes (n=41).

5.2.1.1. Análise qualitativa dos questionários com os pais

Quando a análise quantitativa é examinada em conjunto com as respostas dos questionários respondidos pelos pais, o resultado mostra que os pais tendem a acreditar que seus filhos estão usando o FM, tanto nas crianças que fazem uso consistente (48,6%) como inconsistente (51,5%). Na entrevista com os pais, nove deles afirmaram ter certeza que seus filhos usam o FM e, quando se verifica a média de uso desses sujeitos, percebe-se que fazem o uso consistente. Destes, oito têm SII entre 62% e 97% e um sujeito tem SII inferior a 40%. Este fato sugere que os pais não conseguem precisar a utilização do sistema FM na escola, pois tendem a importar-se mais com o fato do equipamento ser levado para a escola do que com a consistência do uso.

a) Dificuldades no uso do FM

Durante as entrevistas com os pais, foram levantadas algumas dificuldades no uso cotidiano do sistema FM, sendo as mais relevantes descritas a seguir:

✓ Incômodo de usar o FM

Esta dificuldade está relacionada principalmente à alta intensidade da voz do professor, que gera desconforto e uma redução no nível de uso do sistema.

✓ Vergonha de usar o FM

Outro destaque foi o fato de que, para algumas crianças, a vergonha é um grande obstáculo ao uso do sistema, sendo que a vergonha supera qualquer benefício que o equipamento possa proporcionar. O fato demonstra que esse obstáculo promove o uso inconsistente do equipamento. No estudo, os pais de uma das crianças relataram que seu filho tinha vergonha de usar o FM na escola, e o resultado prático foi o uso inconsistente comprovado pela média de horas por dia.

✓ Manuseio do FM pelos pais

A dificuldade dos pais em manusear o equipamento pode ser uma barreira para o uso do sistema FM, pois que assim, os professores não são instruídos corretamente quanto à operação do equipamento. Isso acontece de forma mais acentuada quando os filhos são crianças pequenas.

Na pesquisa, foi possível observar que esta barreira é contornada quando as crianças são um pouco mais velhas, pois elas aprendem a manusear o equipamento com os profissionais de fonoaudiologia e ensinam os professores a operar o equipamento de forma correta

✓ Resistência dos professores ao uso do FM

A resistência dos professores foi outro empecilho encontrado, sendo que foram apontados diversos fatores: não julgarem necessário o uso do equipamento, não estarem dispostos a assumir a responsabilidade de estar com o equipamento, entre outros.

Nesta pesquisa, três pais mencionaram que, no princípio, tiveram esta dificuldade, mas que não desistiram e foram à escola mais de uma vez, insistindo na utilização do FM. Como resultado, duas crianças (S1 com SII de 64% e S27 com SII de 81%) conseguiram persuadir o professor e então, o uso do FM foi consistente. Em contrapartida, o pai do sujeito S32, com perda leve na melhor orelha (adaptação aberta), não conseguiu convencer a professora a usar o equipamento.

Duas ações foram identificadas como favorecendo o uso do FM:

✓ **Ampliação da quantidade de retornos**

Alguns pais solicitaram mais retornos, como tentativa adicional para persuadir seus filhos a usarem o equipamento, o que trouxe um resultado positivo.

✓ **Uso de instituições legais**

Dois pais relataram que só conseguiram que seus filhos usassem o FM na escola, depois que contataram a secretaria de ensino, que em conjunto com o serviço de saúde auditiva, convenceu a escola a utilizar o equipamento.

5.2.2. Sujeitos com perda auditiva bilateral e utilização da adaptação bimodal (n=3)

Neste estudo, três sujeitos utilizam implante coclear de um lado e AASI do outro. São dois do gênero masculino e um do feminino, sendo que um deles utiliza de forma consistente o FM e dois de forma inconsistente. O SII da orelha com AASI de todos eles foi 40%. No caso do usuário de IC, embora o SII não possa ser obtido com o IC, pode ser assumido que seria acima de 70%.

Das três crianças, duas frequentam a escola regular e uma frequenta a escola de libras, sendo que uma está na escola municipal e duas estão em escola particular. Uma criança frequenta o ensino infantil, uma o fundamental I e uma o fundamental II.

Para o acerto de consoantes, as três crianças estudadas, com idades de 5, 11 e 13 anos, demonstram boa audibilidade (acima de 75% de acertos de consoantes). Em relação ao acerto de palavras, percebe-se que as crianças erram mais as palavras do que as consoantes. No entanto, ainda assim, acertam mais de 50%.

Para as demais variáveis, três pais relataram o uso do sistema FM pelos filhos. Dois tiveram a presença do professor na explicação e todos os pais alegaram que não tiveram dificuldade de contato com a escola e com o professor. Apenas um pai achou necessário o uso de material de apoio adicional.

Nenhum dos pais destas três crianças relatou qualquer problema no uso do FM na escola, no entanto, somente uma criança (S59) fez uso consistente do FM.

5.3. Adesão ao uso do sistema FM dos sujeitos com perda auditiva unilateral

Das dez crianças com perdas unilaterais, foram identificadas oito que levaram o FM para a escola. Destas oito crianças, duas fizeram o uso consistente do FM e seis o uso inconsistente, como ilustra a figura 9.

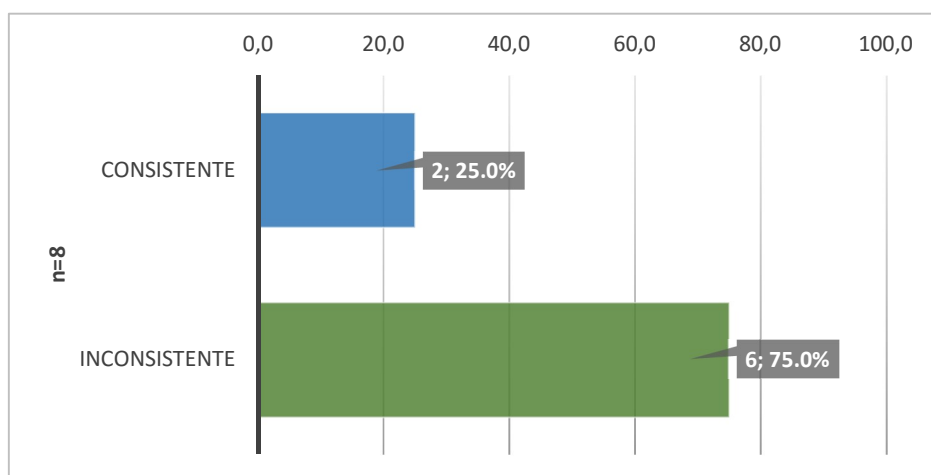


Figura 9 - Número e percentual de sujeitos com perda bilateral, segundo uso do sistema FM. (n=10).

Além disso, ao se analisar os resultados das análises estatísticas para as variáveis demográficas e sociais, não foi possível determinar nenhuma associação significativa, como demonstrado na tabela 6.

Tabela 6 - Análise de associação pelo Qui-Quadrado e regressão logística binária univariada, da consistência de uso do sistema FM e características demográficas e sociais (n=8).

Variáveis	Uso do FM		p (X ²)	OR*	IC _{95%}	p
	consistente	inconsistente				
	n (%)	n (%)				
Gênero[§]						
Masculino	1 (20,0)	4 (80,0)	1,000	1.0		
Feminino	1 (33,3)	2 (66,7)		0,50	0,0 – 12,9	0,676
Classe Econômica[§]						
B1/B2	0 (0,0)	2 (100,0)	1,000	1.0		
C/D/E	2 (33,3)	4 (66,7)		--	--	--
Escolaridade da Mãe						
Fund. comp/M. inc.	0 (0,0)	1 (100,0)	0,449	--	--	--
Médio comp/S. inc.	2 (40,0)	3 (60,0)		--	--	--
Superior completo	0 (0,0)	2 (100,0)		1.0		
Escola regular[§]						
Sim	2 (25,0)	6 (75,0)		--	--	--
Tipo de escola						
Municipal	0 (0,0)	4 (100,0)	0,429	1.0		
Estadual	2 (50,0)	2 (50,0)		--	--	--
Escolaridade da criança						
Fundamental I	2 (25,0)	6 (75,0)		--	--	--
Total	2 (25,0)	6 (75,0)				

* o grupo consistente foi utilizado como categoria de referência; [§] teste Exato de Fisher; – caselas com valores zerados.

Neste estudo observa-se que todas as crianças tinham uma boa audibilidade na orelha com perda auditiva. Este fato é ilustrado na figura 10.

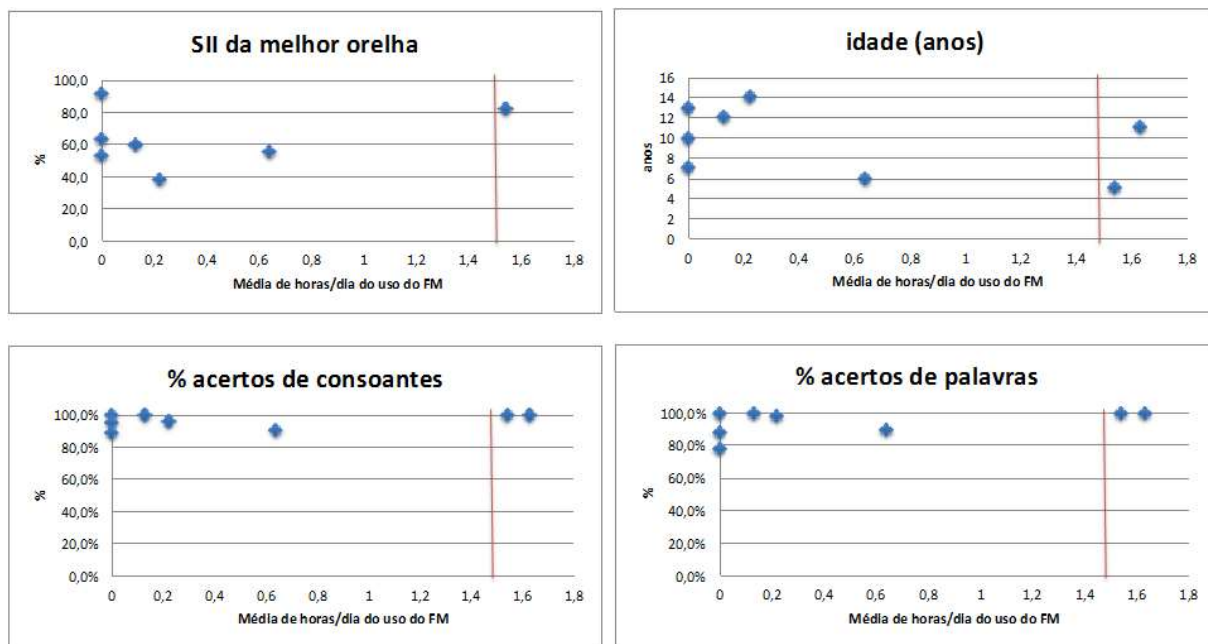


Figura 10 - Correlação de Spearman (r) entre a média em horas/dia do uso do FM na escola versus idade, SII orelha com AASI, % de acertos de palavras e % de acertos de consoantes ($n=8$).

No tocante ao uso do sistema FM, a maioria dos pais acredita que os professores estão fazendo uso do equipamento e não consideraram difícil o contato com a escola. Quando examinamos as variáveis acima, mais uma vez, nota-se que não houve diferença significativa entre os grupos, consistente e inconsistente para o uso do sistema FM.

6. Discussão

6.1. Consistência no uso do Sistema FM e Audibilidade de sons de fala

A relação entre audibilidade de sons de fala e o uso do FM mostra que houve tendência de mais horas de uso em sujeitos com menor audibilidade. Neste estudo, as crianças de menor audibilidade de sons de fala, são as que possuem perda auditiva bilateral e SII da melhor orelha abaixo de 40%. Na figura 7, no gráfico percentagem do SII da melhor orelha, é possível observar este ponto. Praticamente todas as crianças tiveram um uso consistente do FM.

Em consonância com esta observação, é possível notar que nas crianças com perda auditiva bilateral deste estudo, houve uma tendência de menor uso do FM naquelas com mais audibilidade. Isto pode ser observado na figura 7 no box plot da percentagem de acerto de palavras e uso do FM. Os dados parecem apontar para o fato de que a audibilidade de sons de fala (medido pelo acerto de palavras), é melhor no grupo que apresentou uso inconsistente do FM do que no que apresentou uso consistente. Embora ambos possuam uma mediana semelhante, há dispersão maior no grupo de uso consistente e um limite inferior menor (64,6% vs. 75% do grupo de uso inconsistente).

Corroborando ainda com esta mesma tendência, ao se observar as crianças com IC, que possuem uma boa audibilidade de sons de fala, também é possível verificar menor número de horas de uso do sistema FM. Tratando-se de uma amostra pequena, apenas 3 crianças, conclusões mais particulares sobre este grupo demandariam um estudo que aprofundasse esse aspecto.

Outro aspecto a ser destacado é a relação entre audibilidade para sons de fala e o sistema FM ser, de fato, levado para a escola. Todos os sujeitos que levaram o FM para a escola tinham boa audibilidade para sons de fala (SII > 52,7% e 72,9% de porcentagem de acerto de palavras). Essa tendência pode estar relacionada ao fato dessas crianças identificarem espontaneamente o benefício da utilização do sistema FM.

No entanto, como já discutido anteriormente, levar o FM para a escola não quer dizer que a criança fez uso consistente. Por esse motivo, parece que o uso do FM de modo consistente pode depender de outras variáveis que, combinadas, dificultam a

adesão ao uso do sistema FM na rotina escolar. Ainda que haja uma relação entre a melhor audibilidade e levar o FM para a escola, não foi encontrada uma relação entre o uso consistente e a melhor audibilidade, o que pode ser observado ao se comparar a mediana da porcentagem acerto de palavras do grupo inconsistente (92,7%). É provável que a criança com melhor audibilidade e pouca motivação para solicitar o uso do FM pelo professor, acabe se adaptando ao ruído, utilizando estratégias alternativas como assento preferencial.

Ao avaliar as crianças com perda unilateral, outro grupo com audibilidade de sons de fala melhor, se comparadas aos de perda bilateral (menor limite inferior do box plot acerto de palavras é de 84,9% figura 3 vs 64,6% figura 6), é possível notar que a maioria não utilizou o sistema FM de modo consistente. Somente 25% utilizaram de modo consistente (figura 7), quando comparado com o grupo de perda bilateral, 43,9% de uso consistente (figura 6). Sujeitos com perda unilateral constituem um grupo com necessidades e dificuldades particulares que tendem a aparecer ao longo da vida escolar. No entanto, muitas vezes não são reconhecidas pelo usuário ou sua família. Este fato vai ao encontro do estudo de Ricketts e Tharpe (2004), que consideram que a adaptação de AASI nessas crianças deve ser feita com cautela. Esta constatação está em concordância com outros estudos semelhantes promovidos. Davis et al. (2015), por exemplo, descreve um estudo com crianças norte americanas com perda auditiva bilateral de grau leve e moderado, com uma avaliação da frequência de uso de aparelhos auditivos e do sistema FM. A conclusão deste estudo foi que as crianças com grau de perda mais acentuada demonstraram mais consistência no uso do sistema FM, se comparadas às demais. Naturalmente, há outros fatores que influenciam a consistência no uso do FM que vão muito além da audibilidade de sons de fala, gerando situações contra intuitivas à observação descrita acima.

A criança com perda bilateral, com nível mais destacado de audibilidade de sons de fala, SII da melhor orelha de 97%, apresentou uso consistente do sistema FM. Esta situação, bem como outras, serão discutidas nos próximos tópicos.

6.2. Características demográficas e sociais e consistência no uso

A análise estatística das variáveis demográficas e sociais relacionadas ao uso do FM não demonstrou nenhuma correlação significativa. Não obstante, é importante

destacar alguns pontos observados nesta amostra e que podem direcionar estudos futuros, bem como relacionar ou comparar essas diferentes situações com estudos semelhantes feitos em outros países.

Ao se avaliar o grau de escolaridade da mãe, observa-se que todos os filhos cujas mães possuem ensino fundamental incompleto, apresentaram uso inconsistente do FM (total de sete crianças se somadas as crianças de perda bilateral e unilateral das tabelas 3 e 6). Esta relação foi também observada no estudo realizado por Walker et al. (2013), envolvendo crianças e adolescentes norte-americanos com o uso de aparelhos auditivos. Nesses casos, foi encontrada uma forte correlação entre a consistência de uso dos aparelhos e o grau de escolaridade dos pais, sugerindo que pais com maior grau de escolaridade tendem a valorizar a tecnologia FM utilizada na escola, o que acaba resultando na maior consistência de uso na rotina escolar.

Por outro lado, um resultado curioso foi que, ao analisar as mesmas tabelas das dez crianças cujos pais têm formação superior completa, apenas três tiveram uso consistente do FM. Ao avaliar cada um dos sujeitos com uso consistente, observa-se que dois deles são os que apresentam audibilidade mais baixa (SII da melhor orelha respectivamente 32% e 26%) e a outra um número de retorno maior que os demais. Nas crianças que fizeram uso inconsistente, todas apresentam alta porcentagem no acerto de palavras, o que pode ser uma das razões para não usar consistentemente o sistema FM na escola, como descrito na sessão 5.1.

No caso da idade, não há nenhuma correlação significativa entre idade e nível de uso do FM nos dados coletados. Não obstante, há fatores característicos importantes de cada faixa etária que não foram avaliados nesta pesquisa, como por exemplo, vergonha ou sentimento de ser diferente, receio, rebeldia ou birra, etc., que devem ser considerados tanto pelos pais quanto pela escola, para definição da abordagem junto à criança, com o objetivo de ampliar o uso do instrumento. Estes aspectos também apareceram na pesquisa realizada por Davis et al. (2015), que observou um nível de adoção maior com crianças mais jovens, que estavam nos níveis escolares iniciais.

No que tange ao aspecto sócio econômico, é relevante destacar que, como se trata de um estudo de uma população específica (atendida pelo Sistema Único de Saúde), há uma maior concentração na população das classes C/D/E, e a homogeneidade do grupo pode ter influenciado a baixa correlação encontrada dessa variável com a consistência de uso.

6.3. Características da escola e consistência no uso

Ao analisar a variável escola, observa-se que nenhuma das características estudadas foi significativa, no entanto, nota-se que os alunos das escolas particulares demonstraram uma maior tendência de fazer uso consistente do FM ($p=0,06$), que pode ser visualizado na tabela 3.

Esses achados estão em concordância com o estudo realizado por Davis et al. (2015), que afirmou que o padrão de uso do sistema FM não parece ter sido influenciado pelas características da escola, em especial entre as escolas públicas e particulares, o que pode explicar a tendência de maior uso nesta.

Outro aspecto interessante foi o uso consistente do FM nas escolas que utilizam Libras. Das três crianças que frequentam a escola de Libras, duas fizeram uso consistente do FM (Tabela 3). Ao analisar estes dois sujeitos, ambos apresentam um SII da melhor orelha abaixo de 40% (32% e 39%). A criança que não usou, apresentava um nível de compreensão de palavras significativo (quase 80%) e um SII da melhor orelha elevado (67%). Estes fatos estão em consonância com o que foi discutido na sessão 5.1, ou seja, crianças com uma maior dificuldade de escuta tem a tendência de usar o FM.

6.4. Percepção dos pais quanto ao seu envolvimento como interlocutor com a escola

Os resultados quantitativos com as crianças e das entrevistas com os pais, mostram vários pontos que são passíveis de destaque.

Um primeiro ponto observado durante as entrevistas foi a falta de precisão que os pais têm com relação ao uso do FM pelas crianças. A percepção dos pais quanto à utilização do sistema FM limita-se ao fato do equipamento ser levado para a escola e não reflete a consistência de uso. A maioria julga que os filhos estão fazendo uso do FM, não obstante a análise da média de horas por dia tenha mostrado exatamente o oposto. Davis et al. (2015) e Walker et al. (2013), discutem de forma muito semelhante esse excesso de otimismo dos pais com relação ao uso do equipamento, o que pode levar a um acompanhamento menor do que o necessário para que os resultados sejam mais efetivos.

Outro ponto relevante, é que a maioria dos pais supõe que, a partir da transmissão da informação do uso do equipamento para o professor, já foi conseguida

uma razoável garantia no que tange ao seu uso. No entanto, a pesquisa levantou dúvidas quanto à capacidade dos pais serem bons interlocutores junto aos professores, para descreverem de maneira correta o uso do equipamento e a relevância e benefícios para a criança, além de construir em conjunto com os professores uma forma de acompanhar o nível de uso e também a sua efetividade. Em algumas situações, parece que a decisão de uso fica mais ligada ao desejo das crianças do que ao desejo dos adultos que seriam responsáveis por elas (pais e professores).

Uma evidência para este fato foi verificada na fala de duas mães que, no retorno à instituição, relataram não lembrar como manipulavam o equipamento, sendo que seus filhos ensinaram o professor a utilizá-lo. Ainda nesse sentido, McCracken e Wilding (2012), afirmam que embora alguns pais sentissem que seus filhos estavam em desvantagem com as crianças ouvintes, precisassem de um maior esforço para entender o professor, e vissem no FM uma ferramenta adequada para suprir tais deficiências, eles respeitam a escolha de seus filhos de não fazerem uso do sistema FM. Esse fato é mais peculiar quando verifica-se que uma parte desses pais estão cientes de que essa decisão pode limitar o aprendizado e desenvolvimento de seus filhos.

Outro ponto importante que merece destaque, diz respeito aos retornos após a entrega do FM. Os pais de duas crianças solicitaram mais retornos do que o proposto pela instituição, visando criar oportunidade de mostrar a seus filhos a importância do uso do equipamento. Na entrevista, ficou evidente que esses pais entenderam as implicações e prejuízos que um uso inconsistente do FM pode trazer ao desempenho escolar, diminuindo o aprendizado. Esses casos sugerem uma recomendação ao fonoaudiólogo para que fique atento às dificuldades durante os seus atendimentos e, quando necessário, agende mais retornos.

Em relação à adesão dos professores, cinco pais encontraram resistência na escola para o uso do FM, no entanto não desistiram e foram à escola mais de uma vez, insistindo na utilização do equipamento. Dois deles foram obrigados a contatar a secretaria de ensino para auxiliá-los. Em seu estudo, McCracken e Wilding (2012) também abordaram essa questão, destacando que os professores mais tradicionais precisaram de uma orientação mais cuidadosa a respeito da importância do uso do FM, para que as crianças se beneficiassem com a utilização do equipamento.

7. Conclusões

Após a análise dos resultados deste estudo apresentado e discutido nos capítulos anteriores, é possível destacar alguns tópicos relevantes com importantes considerações nesta pesquisa:

- ✓ Crianças com menor audibilidade têm a tendência a fazer uso mais consistente do sistema FM;
- ✓ Crianças com perdas leves e unilaterais têm tendência ao uso inconsistente do sistema FM, e aparentemente, julgam que seu uso não é necessário.
- ✓ O uso consistente do FM não foi influenciado pelas características da escola, com exceção de uma tendência de maior uso nas escolas particulares, o que pode sinalizar que uma maior atenção deve ser dada aos pais de alunos que estudam em escolas públicas.
- ✓ Com exceção dos pais que possuem ensino fundamental incompleto, cujos filhos sinalizaram tendência de não usar o FM, o grau de instrução dos pais não indicou ser relevante para o uso do sistema FM.
- ✓ Os pais tendem a ter um julgamento mais otimista no que tange o uso do FM, e parecem muitas vezes deixar nas mãos dos filhos a decisão do uso do equipamento, quando deveriam ter um papel mais protagonista, utilizando diferentes mecanismos para influenciar o uso consistente e de melhor qualidade.

8. Considerações finais

Sabe-se que a não consistência de uso do sistema FM pode levar a prejuízos no desempenho escolar das crianças, diminuindo as oportunidades e qualidade de aprendizado. No entanto, as consequências só são mensuráveis a médio e longo prazo, o que talvez explique a não adesão imediata ao equipamento. Os achados deste estudo sugerem a necessidade de um maior monitoramento dos pais junto aos professores e um acompanhamento pelo fonoaudiólogo do serviço, que pode monitorar o uso do sistema na escola através de medidas diretas no transmissor. O indicador da evolução do desempenho acadêmico da criança, pode ser uma boa forma de monitorar a efetividade do uso do sistema. Pelo tempo de execução, esta

pesquisa não monitorou os resultados acadêmicos, mas futuras pesquisas podem abranger este estudo, o que seria de grande valia. Os achados desse estudo decorrem em algumas considerações que podem contribuir para a melhoria de processos de entrega e adaptação de Sistemas FM, ou outro sistema de transmissão sem fio:

- ✓ Parceria com o serviço de saúde auditiva, pais e escola, para o uso efetivo do FM, pois muitas crianças não têm maturidade para decidir se usam ou não FM, e a recusa em utilizá-lo pode ter implicações para o seu futuro;
- ✓ Orientação mais cuidadosa para os pais e professores de crianças com perdas leves e unilaterais, ressaltando a importância do uso do FM;
- ✓ O fato da criança ter boa audibilidade não quer dizer que é um bom candidato ao uso do FM, é necessário que faça o uso da audição para esse fim;
- ✓ Os critérios de concessão do sistema FM poderão ser aprimorados com mais pesquisas que avaliem os processos envolvidos na concessão e adaptação.
- ✓ Realização de cursos de orientação sobre deficiência auditiva, aparelhos de amplificação sonora e sistemas de transmissão a distância, devem ser incluídos nos anos iniciais de formação de professores, ou em processos de educação continuada para aqueles que tem alunos com deficiência auditiva em suas salas de aula.

9. Referências Bibliográficas

- ANDERSON, K. L., GOLDSTEIN H. Speech perception benefits of FM and infrared devices to children with hearing aids in thypical classroom. *Lang Speech Hear Serv Sch.* p. 35:169-184, 2004.
- BEVILACQUA, M. C., SOUZA, P.G. A criança com deficiência auditiva na escola: sistema de FM. São Carlos: Editora Cubo, 2012.
- BEVILACQUA, M.C., FORMIGONI, G.M.P. *Audiologia Educacional: uma opção terapêutica para criança deficiente auditiva.* Carapicuíba (São Paulo): Pró-Fono Departamento Editorial, 1997.
- BOOTHROYD, A.; INGHEHART, F. Experiments with classroom FM amplification. *Ear & Hearing*, 19(3): 202-17, 1998.
- CAMARGO, N. Relações entre medidas de capacidade auditiva e desempenho em tarefas de percepção de fala em crianças com deficiência auditiva. Dissertação. São Paulo (SP): Pontificia Universidade Católica de São Paulo; 2013.
- DAVIES, M.G.; YELLONM L.; PURDY, S.C. Speech-in-noise perception of children using cochlear implants and FM systems. *Aust N Z J Audiol.* 23(1):52-62, 2001.
- DAVIS H.; GUSTAFSON S.; HORNSBY B.W.Y.; BESS, F.H. Beyond the fitting appointment: patterns of hearing aid an FM System use in the classroom. Nashville (TN): Dept of Education (US); Report No. R324A110266, 2015
- DREOSSI, R.C.F.; MOMENSOHN; SANTOS T. O ruído e sua interferência sobre estudantes em uma sala de aula: revisão de literatura. *Pró-fono Revista de Atualização Científica* 17(2): p. 251-258, 2005.
- FITZPATRICK, E.M.; FOURNIER, P.; SÉGUIN, C.; ARMSTRONG, S.; CHÉNIER, J.; SCHHRAMM, D. Users perspectives on the benefities of FM system with cochlear implants. *Int J Audiol.* p. 49:44-53, 2010.
- GABBARD, A.S. The use of FM technology for infants and Young children. In Fabry D, Johnson CD. *Acess: achieving clear communication employing sound solutions.* Procceding for the First International FM Conference. Chicago: Cambrian Printers; P. 93-9, 2003.
- GAGNÉ J.P. Audiovisual FM system is found more beneficial in classroom than auditory – only. *Hear J.* p. 54 (1): 48-51: 2001.
- JACOB, R.T.S.; QUEIROZ-ZATTONI, M. Sistema de frequência modulada. In: BEVILACQUA, M.C.; MARTINEZ, M.A.N.; BALEN, S.A.; PUPO A.C.; REIS, A.C.M.B.; FROTA, S. *Tratado de audiologia.* São Paulo: Santos, p.727-43, 2011.
- LEWIS, M.S.; VALENT, M.; HORN J.E.; CRANDELL, C. The effects of hearing aids and frequency modulation technology on results from the communication profile for the heaired impaired. *J Am Acad Audiol*, p. 16:250-61, 2005.

MADELL, J.R. Do I really need an FM system? The hearing journal. p. 63(7): 32-33, 2010.

MAGGI, M.M.; PIETRO, J.C. Utilización de los sistemas de FM en el contexto escolar. Rev Logop Foniatr Audiol. p. 25(2):84-94, 2005.

Miguel, J.H.S.; NOVAES, B.C.A.C. Reabilitação auditiva na criança: adesão ao tratamento e ao uso do aparelho de amplificação sonora individual. Audiol communic res. p. 18(3):171–8, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Brasil. PORTARIA No 1.274, DE 25 DE JUNHO DE 2013.

NOVAES, B.C.A.C. Adaptação do português – World Association Syllable Perception. Koch: 1999. Manuscrito não publicado, 2001.

PADILHA, R. Percepção da fala: parâmetros de desempenho e implicações na intervenção fonoaudiológica com crianças deficientes auditivas. Dissertação. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2003.

QUEIROZ-ZATTONI M. Benefício do sistema de frequência modulada em crianças usuárias de aparelho de amplificação sonora individual e implantes cocleares. Dissertação. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Programa de Fisiopatologia Experimental, 2012.

RIXKWERRA T.A.; THARPE, A.M. Directional Microphone Technology for Children. In: Seewald RC, Bamford J, eds. A Sound Foundation Through Early Amplification. Proceedings of the Third International Conference, 2004.

SILVEIRA, L.M.C.; RIBEIRO, V.M.B. Grupo de adesão ao tratamento: espaço de “ensinagem” para profissionais de saúde e pacientes. Interface - Comunic, Saúde, Educ. 9 (16): p. 91-104, 2005.

THIBODEAU, L. Hearing assistance technology (HAT) can optimize communication. Hear J. 57(11):11, 2004.

WALKER E.A.; SPRATFORD M.; MOELLER, M.P. Predictors of hearing aid use time in children with mild-to-severe hearing loss. Long Speech Hear Serv Sch. 44: p. 73-88, 2013.

MCRACKEN, W.; ROBERTS, A.; WILDING, T. (2012). Study of FM in Real World Settings (Oticon Foundation) – 2012.

10. Anexos

Anexo I

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os Pais e/ou Responsáveis pelo Sujeito da Pesquisa

Nome do participante: _____

Data: __ / __ / __

Pesquisadores: Amanda Barreiros e Giovana Esturaro

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Rua Monte Alegre, 984 – Perdizes – SP

1. Título do estudo: **Adesão da família e de professores do ensino regular ao uso do sistema de frequência modulada**
2. Propósito do Estudo: Descrever e analisar o processo de adaptação ao uso do sistema de Frequência Modulada - FM em relação à família de crianças com deficiência auditiva e o uso em sala de aula, particularmente a adesão do professor nesse processo e a identificação de fatores que favorecem sua adaptação.
3. Procedimentos: Autorizo a pesquisadora a utilizar todos os dados obtidos no prontuário, no atendimento fonoaudiológico e dados das entrevistas com membros da família.
4. Riscos e Desconfortos: Não existem riscos médicos ou desconfortos associados ao desenvolvimento desta pesquisa.
5. Benefícios: Compreendo que não existem benefícios financeiros pela participação na pesquisa. Sei que os resultados desse estudo podem ajudar os profissionais da área a refletir sobre a atuação clínica fonoaudiológica com o sistema de frequência modulada (FM).
6. Direitos de Participante: Tenho plena consciência de que posso me retirar deste estudo a qualquer momento.
7. Compensação Financeira: Não receberei nenhuma recompensa financeira para participar deste estudo.
8. Confidencialidade: Todos os dados (histórico, protocolos de avaliação, exames, gravações, dentre outros documentos utilizados) serão analisados apenas pela

pesquisadora e orientadora. Somente o primeiro nome do participante será divulgado.

9. Dúvidas: Se tiver dúvidas, poderei telefonar para Amanda (11) 960589952 ou Giovana (11) 975388818.

Eu compreendo meus direitos como um sujeito de pesquisa e voluntariamente consinto em participar deste estudo. Compreendo sobre o que, como e por que este estudo está sendo realizado. Receberei uma cópia deste formulário de consentimento.

São Paulo, _____ de _____ de _____

Assinatura do Responsável

Nome:

Endereço:

Telefone:

Assinatura da Pesquisadora

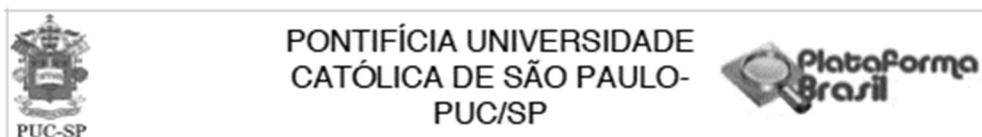
Nome: Amanda Giglio Eugenio Barreiros

Nome: Giovana Targino Esturaro

Email: fmderdic@gmail.com

Telefone: 96058-9952

Anexo II



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Adesão da família e de professores do ensino regular ao uso do sistema de frequência modulada

Pesquisador: Beatriz Cavalcanti de Albuquerque Caiuby Novaes

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 45415514.1.0000.5482

Instituição Proponente: Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde da PUC/SP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.110.125

Data da Relatoria: 29/05/2015

Apresentação do Projeto:

Trata-se de protocolo de pesquisa para elaboração de Dissertação de Mestrado no Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia (PEPG em FONO), vinculado à Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde (FCHS) da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP).

Projeto de pesquisa de autoria de Amanda Giglio Eugenio Barreiros e Giovana Targino Esturaro, sob a orientação das Profas. Dras. Beatriz Cavalcanti de Albuquerque Caiuby Novaes e Beatriz de Castro Andrade Mendes.

"(...) Trata-se de estudo descritivo comparativo de caráter qualitativo e quantitativo, realizado com as famílias e com os professores responsáveis pelas crianças com deficiência auditiva atendidas no Centro de Audição na Criança – CeAC e Clínica da Dêrdic, serviço de saúde auditiva credenciado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) como Centro Especializado de Reabilitação II – auditiva e intelectual. Conforme os preceitos éticos da pesquisa com seres humanos, os pais e os professores deverão aceitar participar da pesquisa, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. Esta pesquisa está inserida na Linha Audição na Criança do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Será realizada no Centro Audição na Criança e Clínica Dêrdic (CeAC – Dêrdic/PUC-SP). A seleção de sujeitos desta

Endereço: Rua Ministro Godói, 969 - sala 63 C
Bairro: Perdizes **CEP:** 05.015-001
UF: SP **Município:** SÃO PAULO
Telefone: (11)3670-8466 **Fax:** (11)3670-8466 **E-mail:** cometica@pucsp.br



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DE SÃO PAULO-
PUC/SP



Continuação do Parecer: 1.110.125

pesquisa, a saber, crianças com deficiência auditiva usuárias de FM, seus pais e seus respectivos professores, será realizada segundo os critérios aqui relacionados.

Critérios de seleção de crianças usuárias de Sistema FM: Ter recebido a concessão do sistema FM pelo SUS em 2014 e 2015, sistemas que possuam o registro de uso automático, e serem acompanhados na Deric/PUC-SP. Todos os sujeitos que satisfazem os critérios de elegibilidade da Portaria 1274 / 2013. Serão convidados a participar da pesquisa professores de estudantes usuários do sistema de FM que receberam a concessão pelo SUS na Deric/PUC-SP."

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Descrever e analisar o processo de adaptação e consistência de uso em sala de aula do sistema de Frequência Modulada - FM em crianças com deficiência auditiva, considerando características demográficas e audiológicas do aluno e sua família, e demográficas e de formação do professor.

Objetivo Secundário:

- 1- Analisar a relação entre a consistência de uso do Sistema FM em sala de aula e aspectos relacionados ao envolvimento e compreensão da família quanto às orientações recebidas na entrega e quanto ao processo de intermediação das orientações para o professor;
- 2- Analisar a relação entre a consistência de uso e características da escola e de formação do professor, considerando também as dificuldades encontradas na utilização da tecnologia FM na rotina escolar;
- 3- Estabelecer propostas e recomendações que contribuam para aprimoramento dos protocolos de entrega do sistema FM, orientações a família e ao professor e escola.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não foram identificados possíveis riscos aqueles que vierem a participar da proposta.

No que diz respeito aos benefícios, verificamos que não são diretos, todavia, é um estudo de relevância e benefícios de cunho social e acadêmicos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A exposição do Projeto é clara e objetiva, feita de maneira concisa e fundamentada, permitindo-se concluir que a proposta de pesquisa em tela, possui uma linha metodológica definida, base da

Endereço: Rua Ministro Godói, 969 - sala 63 C		CEP: 05.015-001
Bairro: Perdizes	Município: SAO PAULO	
UF: SP	Telefone: (11)3670-8466	Fax: (11)3670-8466
		E-mail: cometica@pucsp.br



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE
CATÓLICA DE SÃO PAULO-
PUC/SP



Continuação do Parecer: 1.110.125

qual será possível auferir conclusões consistentes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória foram todos apresentados, preenchidos, assinados, datados e postados na Plataforma Brasil, conforme orienta o Regimento Interno do Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - CEP-PUC/SP.

O TCLE - Modelo de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentado, atende a contendo o que dispõe a Res. CNS/MS nº 466/12, permitindo ao participante (voluntário) compreender o significado, o alcance e os limites de sua participação nesta pesquisa.

Recomendações:

Recomendamos que o desenvolvimento da pesquisa siga os fundamentos, metodologia, proposições, pressupostos em tela, do modo em que foram apresentados e avaliados por este Comitê de Ética em Pesquisa. Qualquer alteração deve ser imediatamente informada ao CEP-PUC/SP, indicando a parte do protocolo de pesquisa modificada, acompanhada das justificativas.

Também, a pesquisadora deverá observar e cumprir os itens relacionados abaixo, conforme indicado pela Res. 466/12:

- a) desenvolver o projeto conforme delineado;
- b) elaborar e apresentar o relatório final;
- c) apresentar dados solicitados pelo CEP, a qualquer momento;
- d) manter em arquivo, sob sua guarda, por um período de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa, os seus dados, em arquivo físico ou digital;
- e) encaminhar os resultados para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico participante do projeto;
- f) justificar, perante o CEP, interrupção do projeto.

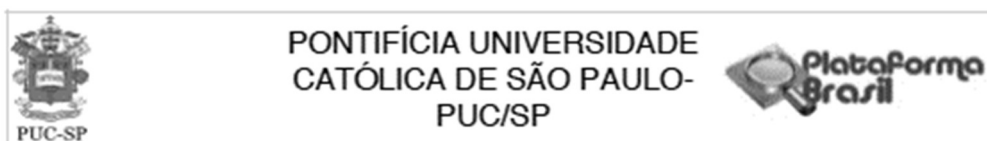
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomenda-se a aprovação na íntegra da pesquisa em tela.

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Ministro Godói, 969 - sala 63 C
Bairro: Perdizes CEP: 05.015-001
UF: SP Município: SÃO PAULO
Telefone: (11)3670-8466 Fax: (11)3670-8466 E-mail: cometica@pucsp.br



Continuação do Parecer: 1.110.125

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SAO PAULO, 16 de Junho de 2015

Assinado por:
Edgard de Assis Carvalho
(Coordenador)

Anexo III

ADVERTÊNCIA

Este texto não substitui o publicado no Diário Oficial da União



Ministério da Saúde
Gabinete do Ministro

PORTARIA Nº 1.274, DE 25 DE JUNHO DE 2013

Inclui o Procedimento de Sistema de Frequência Modulada Pessoal (FM) na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPM) do Sistema Único de Saúde.

O MINISTRO DE ESTADO DA SAÚDE, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único do art. 87 da Constituição, e

Considerando o Decreto nº 7.612, de 17 de novembro de 2011, que institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite;

Considerando a Portaria nº 793/GM/MS, de 24 de abril de 2012, que institui a Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS);

Considerando a Portaria nº 321/GM/MS, de 8 de fevereiro de 2007, que institui a Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPM) do SUS.

Considerando a Portaria nº 2.848/GM/MS, de 6 de novembro de 2007, que publica a Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPM) do SUS;

Considerando a Portaria nº 21/SCTIE/MS, de 7 de maio de 2013, que torna pública a decisão de incorporar o Sistema de Frequência Modulada Pessoal (FM) que possibilita a acessibilidade da criança e/ou jovem com deficiência auditiva no SUS; e

Considerando a necessidade constante de atualização da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS, resolve:

Art. 1º Fica incluído na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais (OPM) do Sistema Único de Saúde (SUS) o Procedimento relacionado no Anexo I a esta Portaria.

§ 1º A prescrição e dispensação do procedimento acima deverão ser feitas por profissionais capacitados, ficando condicionadas ao preenchimento e emissão de laudo com justificativa conforme normas para prescrição estabelecidas no Anexo II a esta portaria e à autorização prévia pelo gestor do Distrito Federal, Estadual ou Municipal o qual também deverá considerar a justificativa apresentada na prescrição.

~~§ 2º Os recursos para financiamento do procedimento de que trata o "caput" deste artigo permanecerão por um período de 6 (seis) meses, sendo efetivados pelo Fundo de Ações Estratégicas e Compensação (FAEC) para formação de série histórica necessária à sua incorporação ao Teto de Média e Alta Complexidade (MAC) do Distrito Federal, Estados e Municípios.~~

§ 2º Os recursos para financiamento dos procedimentos de que trata o "caput" deste artigo permanecerão por um período de 12 (doze) meses, sendo efetivados pelo Fundo de Ações Estratégicas e Compensação (FAEC) para formação de série histórica necessária à sua incorporação ao Teto de Média e Alta Complexidade (MAC) do Distrito Federal, Estados e Municípios. (Alterado pela PRT nº 3046/GM/MS de 11 de dezembro de 2013)

Art. 2º Fica definido que caberá à Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde, por meio da Coordenação-Geral de Sistemas de Informação do Departamento de Regulação, Avaliação e Controle de Sistemas (CGSI/DRAC/SAS), a adoção das providências necessárias no sentido de adequar o Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS, implantando as alterações definidas por esta Portaria.

Art. 3º Os recursos orçamentários, de que trata esta Portaria, correrão por conta do orçamento do Ministério da Saúde, devendo onerar o Programa de Trabalho 10.302.2015.8585 - PO 0006 - Viver Sem Limite.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, com efeitos operacionais a partir da competência seguinte à sua publicação.

ALEXANDRE ROCHA SANTOS PADILHA

ANEXO I

Procedimento: 07.01.03.032-1	SISTEMA DE FREQUÊNCIA MODULADA PESSOAL
Descrição:	Dispositivo para pessoas com perda da qualidade da audição usuárias de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) ou Implante Coclear(IC). Composto de transmissor com microfone para captação do sinal por Frequência Modulada (FM) e receptor com adaptação para entrada de áudio AASI ou IC. A prescrição deverá ser realizada por profissional de saúde habilitado.
Complexidade:	Média Complexidade
Modalidade:	01 - Ambulatorial
Instrumento de Registro:	06 - APAC (Proc. Principal)
Tipo de Financiamento:	04 - Fundo de Ações Estratégicas e Compensação (FAEC)
Subtipo de Financiamento:	0009 - Atendimento/acompanhamento em reabilitação física, mental, visual, auditiva e múltiplas deficiências
Valor Ambulatorial SA:	R\$ 4.500,00
Valor Ambulatorial Total:	R\$ 4.500,00
Atributo Complementar:	09 - Exige CNS
Sexo:	Ambos
Idade Mínima:	05 anos
Idade Máxima:	17 anos
Quantidade Máxima:	1
CBO:	223810, 225275
CID:	H83. 3, H90.0, H90.1, H90.2, H90.3, H90.4, H90.5, H90.6, H90.7, H90.8, H91.0, H91. 1, H91.2, H91.3, H91.8, H91.9, H93.2
Serviço / Classificação:	164 - Serviço de Órteses, Próteses e Materiais Especiais em Reabilitação:005 - Dispensação de OPM Auditiva006 - Manutenção e Adaptação de OPM Auditiva

ANEXO II

NORMAS PARA PRESCRIÇÃO DE SISTEMA DE FREQUÊNCIA MODULADA PESSOAL (FM)

A dispensação do Sistema de Frequência Modulada Pessoal (FM) deverá ser indicada após avaliação completa por profissionais capacitados e que estejam contemplados por meio dos códigos estabelecidos pela Classificação Brasileira de Ocupações definidos nesta Portaria. Estas prescrições deverão seguir critérios e normas que determinem sua indicação segura.

O gestor Municipal, Estadual e/ou do Distrito Federal deverá exigir a documentação que comprove a indicação e habilidades necessárias para utilização do dispositivo as quais deverão estar claramente expostas na justificativa do laudo/relatório clínico contendo dados do paciente e avaliação multidisciplinar com diagnóstico e histórico da evolução da disfunção.

A prescrição do Kit de Sistema FM à criança e/ou jovem com deficiência auditiva deverá seguir os seguintes critérios:

1. Possuir deficiência auditiva e ser usuário de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) e/ou Implante Coclear (IC);
2. Possuir domínio da linguagem oral ou em fase de desenvolvimento;
3. Estar matriculado no Ensino Fundamental I ou II e/ou Ensino Médio; e
4. Apresentar desempenho em avaliação de habilidades de reconhecimento de fala no silêncio. Sugere-se,

quando possível, IPRF (Índice Percentual de reconhecimento de Fala) melhor que 30%, na situação de silêncio. Em caso de crianças em fase de desenvolvimento de linguagem oral, quando não for possível a realização do IPRF, ou a utilização de testes com palavras devido à idade, deve ser considerado o limiar de detecção de Voz (LDV) igual ou inferior a 40 (com AASI ou IC).

Tipo de Adaptação:

1. Todo estudante de ensino fundamental ou médio com deficiência auditiva, usuário de AASI e/ou IC bilateral, pode ser adaptado com o Sistema de FM bilateral (um receptor para cada AASI e/ou IC);
2. A adaptação deve ocorrer preferencialmente através do recurso de entrada de áudio do AASI e/ou IC;
3. Na ausência do recurso de entrada de áudio no AASI e/ou IC deve ser considerada a adaptação via recurso de indução magnética (bobina telefônica) ou qualquer outro tipo de acessório sem fio do AASI que permita a conexão do Sistema FM;
4. O receptor deve ser adaptado ao nível da orelha, com exceção dos casos já mencionados no Item 3, cujo receptor é utilizado como um colar de pescoço; e
5. O microfone de lapela deve ser indicado, preferencialmente, possibilitando assim o Sistema FM ser utilizado por diferentes professores e em diferentes ambientes escolares.

Principal indicação clínica para o uso do Sistema de Frequência Modulada Pessoal (FM):

Deficiência auditiva sensorioneural de grau leve, moderado, severo e profundo para estudantes matriculados no Ensino Fundamental I ou II e/ou Ensino Médio.

Anexo IV



Prevention of blindness and deafness

Grades of hearing impairment

Grade of impairment	Corresponding audiometric ISO value	Performance	Recommendations
0 - No impairment	25 dB or better (better ear)	No or very slight hearing problems. Able to hear whispers.	
1 - Slight impairment	26-40 dB (better ear)	Able to hear and repeat words spoken in normal voice at 1 metre.	Counselling. Hearing aids may be needed.
2 - Moderate impairment	41-60 dB (better ear)	Able to hear and repeat words spoken in raised voice at 1 metre.	Hearing aids usually recommended.
3 - Severe impairment	61-80 dB (better ear)	Able to hear some words when shouted into better ear.	Hearing aids needed. If no hearing aids available, lip-reading and signing should be taught.
4 - Profound impairment including deafness	81 dB or greater (better ear)	Unable to hear and understand even a shouted voice.	Hearing aids may help understanding words. Additional rehabilitation needed. Lip-reading and sometimes signing essential.

Grades 2, 3 and 4 are classified as **disabling hearing impairment**.

The audiometric ISO values are averages of values at 500, 1000, 2000, 4000 Hz.

Anexo V

Lista de palavras dissílabas como procedimento de avaliação de percepção dos sons da fala para crianças deficientes auditivas (Padilha e Novaes, 2003)

	Palavra	Resposta
1	Vaca	
2	Casa	
3	Lixo	
4	Bola	
5	Dado	
6	Gato	
7	Pato	
8	Tatu	
9	Pipa	
10	Faca	
11	Cama	
12	Chave	
13	Sapo	
14	Rato	
15	Mala	
16	Lobo	
17	Gelo	
18	Cola	
19	Boca	
20	Novo	
21	Pano	
22	Fogo	
23	Doce	
24	Foto	

	Palavra	Resposta
1	Time	
2	Pilha	
3	Data	
4	Fofo	
5	Tiro	
6	Táxi	
7	Moça	
8	Fora	
9	Pêra	
10	Cura	
11	Palha	
12	Sofá	
13	Café	
14	Babá	
15	Sino	
16	Você	
17	Manhã	
18	Purê	
19	Bode	
20	Mamá	
21	Vovó	
22	Maça	
23	Nenê	
24	Cajú	

	Palavra	Resposta
1	Galinha	
2	Cavalo	
3	Bolacha	
4	Sapato	
5	Macaco	
6	Barata	
7	Piscina	
8	Carrinho	
9	Boneca	
10	Novela	
11	Panela	
12	Menina	
13	Pijama	
14	Bexiga	
15	Dinheiro	
16	Girafa	
17	Comida	
18	Caneta	
19	Velhinho	
20	Ratinho	
21	Desenho	
22	Palhaço	
23	Tesoura	
24	Salada	

	Palavra	Resposta
1	Pedágio	
2	Garota	
3	Rápido	
4	Música	
5	Mágico	
6	Árvore	
7	Ônibus	
8	Pássaro	
9	Cócega	
10	Número	
11	Xícara	
12	Bêbado	
13	Tubarão	
14	Jacaré	
15	Picolé	
16	Macarrão	
17	Caminhão	
18	Dominó	
19	Camarão	
20	Buzina	
21	Família	
22	Polícia	
23	Bigode	
24	Relógio	

Anexo VI

Modelo de análise do protocolo WASP proposto por Koch (1999) e adaptado para o português por Novaes (2001) para palavras dissílabas

[illegible]

Modelo de análise do protocolo WASP proposto por Koch (1999) e adaptado para o português por Novaes (2001) para palavras trissílabas

[illegible]

Anexo VII

Roteiro de Entrevista para Pais

Nome da criança: _____

DN: __/__/____

Responsável pela
criança: _____

Grau de
parentesco: _____

Data: __/__/____

1. Idade da mãe:
2. Idade do pai:
3. Nível de escolaridade da mãe:
4. Nível de escolaridade do pai:
5. Região de Moradia
6. Profissão da mãe
7. Profissão do pai
8. Renda familiar
9. A criança mora com a mãe e com o pai
10. Quem passa mais tempo com a criança
11. A criança tem irmão? Moram na mesma casa?
12. Atividades da criança no período que não está na escola?

Anexo VIII

Entrevista Pais

Nome: _____

DN: _____

1. Compreensão dos pais a respeito da importância do uso do sistema FM

Entrevista semi dirigida: COMO FOI NA ESCOLA?

Está usando o FM?

Datalogging: _____

* média de uso dependendo do período escolar:

- Como você acha que o uso do FM mudou o comportamento/aproveitamento em sala de aula?

- Você acha que a professora está usando?

- Você acha que ela entendeu como funciona? Foi difícil explicar para ela? Que outros materiais ou texto ou vídeo você acha ajudaria a professora a entender?

- Como foi que você teve contato com a professora ou coordenadora para explicar? Foi difícil?
-
-

MODO DE TRANSMISSÃO DA INFORMAÇÃO:

- () bilhete na agenda
- () oral
- () mandou o material...

DE FATO, QUEM RECEBEU A ORIENTAÇÃO?

DE FATO, QUEM TRANSMITIU?

2. Protocolo de observação do manuseio do sistema FM**FAIXA ETÁRIA EM QUE A PRÓPRIA CRIANÇA TEVE SUCESSO EM ORIENTAR OS PROFESSORES:**

Funcionamento e Verificação:

- 1) ligar/desligar
- 2) sincronizar
- 3) colocação correta do microfone
- 4) Utilização da função mudo

Anexo IX

Folheto explicativo

Informações do usuário

Nome: _____

Modelo do Transmissor: _____

Receptor: _____ Canal padrão do usuário: _____

Para sincronização pressione: _____

(ATENÇÃO: mantenha o transmissor próximo do receptor para sincronização)



1. Liga e desliga

2. tela LCD a cores

3. Botão de monitoramento e sincronização

4. Bloqueio do teclado e chave de voltar

5. Chave do microfone mudo

6. Entrada de áudio

7. Mini USB para carregar

8. Botão para anexar as

presilhas de cinto e lapela

9. Envoltoário do cabo

10. Entradas de microfone

11. Prendedor

Para ligar e desligar o transmissor, empurre o botão 1 até a tela de LCD se iluminar.

Aguarde a aparição do canal de frequência e então sincronize os receptores pressionando o botão SINC do transmissor.

Para economizar energia, a luz de fundo da tela LCD do transmissor é desligada após certo tempo de uso. Pressione qualquer botão para ativar a luz de fundo da tela novamente.

Quando o botão de mudo fica ativado por mais de 15 minutos, o transmissor vibrará para avisar o professor.

A bateria tem durabilidade de 10 horas e necessita de 2 horas conectada à eletricidade para uma carga completa.

Algumas dicas para o bom uso do FM

1. Cuidados com o microfone

- O microfone deve ser preso na roupa pelo menos um palmo abaixo da boca para evitar que ruídos da respiração e da boca sejam amplificados.
- Cuidado para não cobrir as entradas de microfone com colares, lenços.
- O fio do microfone funciona como antena para aumentar o alcance da transmissão, por isso ele deve estar totalmente desenrolado no momento do uso.
- Evite umidade, pois pode provocar oxidação nas estruturas.
- Quando sujo de pó de giz, deve ser limpo com um papel ou pano seco.
- Quando desligado, o fio do microfone deve estar enrolado no espaço reservado para ele, nas laterais do transmissor.

2. Cuidados com o Transmissor

- Certifique-se que ele esteja ligado e sincronizado com o receptor.
- Acione o botão mudo quando sair da sala, quando houver intervalo ou quando a aula terminar. Quando for dirigir-se a todos os alunos ou ao usuário do FM, o botão de mudo deve estar desativado para que o aluno receba o sinal de FM.
- Evite quedas e batidas.
- Quando sujo de pó de giz, deve ser limpo com um papel ou pano seco.
- Não molhe.

3. Cuidados com o Receptor

- Verifique se está conectado com o aparelho auditivo ou implante coclear.
- Em alguns implantes, pode ser necessário o uso de pilhas nos adaptadores. Em caso de falha de funcionamento, verifique com a família se as pilhas estão sendo trocadas adequadamente.

Qualquer dúvida entre em contato com Ceac no telefone 5908-7984 ou escreva para fmderdic@gmail.com

Anexo X

Questionário Classificação econômica

Critério de Classificação Econômica Brasil

O critério de classificação econômica Brasil, enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de “classes sociais”. A divisão de mercado definida abaixo é, exclusivamente de classes econômicas¹.

SISTEMA DE PONTOS

Variáveis

	Quantidade				
	0	1	2	3	4 ou +
Banheiros	0	3	7	10	14
Empregados domésticos	0	3	7	10	13
Automóveis	0	3	5	8	11
Microcomputador	0	3	6	8	11
Lava louca	0	3	6	6	6
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava roupa	0	2	4	6	6
DVD	0	1	3	4	6
Micro-ondas	0	2	4	4	4
Motocicleta	0	1	3	3	3
Secadora roupa	0	2	2	2	2

Grau de instrução do chefe de família e acesso a serviços públicos

Escolaridade da pessoa de referência		
Analfabeto / Fundamental I incompleto	0	
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	1	
Fundamental II completo / Médio incompleto	2	
Médio completo / Superior incompleto	4	
Superior completo	7	
Serviços públicos		
	Não	Sim
Água encanada	0	4
Rua pavimentada	0	2

CLASSE	BRASIL	9 RMs
A	3	4
B1	5	6
B2	18	20
C1	23	24
C2	24	26
D - E	27	20
TOTAL	100	100

Cortes do Critério Brasil

Classe	Pontos
A	45 - 100
B1	38 - 44
B2	29 - 37
C1	23 - 28
C2	17 - 22
D - E	0 - 16