

Resistência ao uso do Sistema FM por crianças e adolescentes: fato ou mito? Uma análise de prontuários de pacientes atendidos em um serviço de saúde auditiva

Resistance to the use of the FM System by children and adolescents: fact or myth? An analysis of records of patients assisted in a hearing health center

Caroline Spósito¹ 

Larissa de Almeida Carneiro² 

Bruna Carolina da Silva Bento¹ 

Érika Cristina Bucuvic¹ 

Regina Tangerino de Souza Jacob² 

¹ Universidade de São Paulo - USP, Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - HRAC, Divisão de Saúde Auditiva, Bauru, São Paulo, Brasil.

² Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru - FOB/USP, Laboratório de Acessibilidade Auditiva e Audiologia Educacional - LAAAE, Departamento de Fonoaudiologia, Bauru, São Paulo, Brasil.

Estudo realizado na Universidade de São Paulo - USP, Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - HRAC, Divisão de Saúde Auditiva, Bauru, São Paulo, Brasil.

Fonte de financiamento: Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Auditiva do HRAC-USP - Bolsa do Ministério de Educação e Cultura (MEC).

Conflito de interesses: Inexistente.

Endereço para correspondência:
Regina Tangerino de Souza Jacob
Alameda Doutor Octavio Pinheiro Brisola,
9-75, Vila Universitária
CEP: 17012-901 – Bauru, São Paulo,
Brasil
E-mail: reginatangerino@usp.br

Recebido em: 02/11/2022
Aceito em: 31/01/2023

RESUMO

Objetivo: comparar o uso do Sistema de Frequência Modulada por crianças e adolescentes em um Serviço Público de Saúde Auditiva do estado de São Paulo.

Métodos: análise de prontuários, balizada pelos critérios de elegibilidade. Foram coletados dados de 340 participantes adaptados com o Sistema de Frequência Modulada, nascidos entre 1998 e 2011 e que compareceram à consulta de retorno pós-adaptação do dispositivo. Os dados foram analisados de forma descritiva e inferencial.

Resultados: participaram crianças e adolescentes de ambos os gêneros provenientes de todo Brasil, com deficiência auditiva, cursando o ensino fundamental I ou II e ensino médio na rede pública ou privada de ensino. Os dados revelaram que 115 crianças e 155 adolescentes faziam uso efetivo do dispositivo, especialmente na escola. As principais dificuldades relatadas foram a falta de apoio dos professores entre as crianças e o sentimento de vergonha entre os adolescentes.

Conclusão: foram identificadas dificuldades na adesão ao uso do Sistema FM, sobretudo por parte das crianças. Diante disso, ressalta-se a importância da orientação e da conscientização dos benefícios do uso do Sistema FM aos pacientes, familiares e seus professores, tanto no momento da adaptação do dispositivo quanto nas consultas de acompanhamento, a fim de assegurar o seu uso efetivo.

Descritores: Perda Auditiva; Percepção da Fala; Ruído; Auxiliares de Audição; Tecnologia sem Fio

ABSTRACT

Purpose: to compare the use of the Frequency Modulation (FM) System by children and adolescents in a public hearing health center in the state of São Paulo.

Methods: the analysis of medical records based on eligibility criteria. Data were collected from 340 participants born between 1998 and 2011, fitted with FM System, and who attended the follow-up appointment after fitting the device. Data were analyzed descriptively and inferentially.

Results: hard-of-hearing children and adolescents of both genders from all over Brazil, attending elementary, middle or high school in public or private schools, participated. The data showed that 115 children and 155 adolescents effectively used the device, especially at school. The main difficulty for children was the lack of support from teachers; for adolescents, it was the feeling of embarrassment.

Conclusion: some difficulties, especially on children, in adhering to the use of FM Systems were identified. Hence, to ensure the FM System's effective use, the importance of providing guidance and awareness of its benefits to patients, and their family members and teachers, during the fitting appointment and follow-up consultations, is emphasized.

Keywords: Hearing Loss; Speech Perception; Noise; Hearing Aids; Wireless Technology



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

A saúde é considerada o ponto fundamental na habilitação e reabilitação das pessoas com deficiência, no sentido de prepará-las para o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais e visando à inclusão social e o respeito à cidadania.

No processo de reabilitação auditiva, o uso do Sistema de Frequência Modulada (FM) como complemento na adaptação do Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) e/ou Implante Coclear (IC) de pessoas com deficiência auditiva (DA) tem como objetivo a melhora da percepção da fala em ambientes ruidosos, reverberantes e quando a fonte sonora está distante^{1,2}. Atualmente, a tecnologia empregada nos microfones remotos não se limita apenas à transmissão por ondas de rádio frequência modulada, sendo ofertado principalmente o protocolo digital para a comunicação entre o transmissor e o receptor.

A concessão do Sistema FM às crianças e adolescentes foi regulamentada pelo Ministério da Saúde por meio da Portaria 1.274/13³ e, por ser este o objeto de pesquisa aqui proposto, será mantido o termo Sistema FM no decorrer do texto.

Vale ressaltar que a publicação da Portaria citada representou um avanço na igualdade de condições aos estudantes com DA no âmbito da aprendizagem, conforme estabelece a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência⁴.

Neste cenário, o campus de Bauru da Universidade de São Paulo (USP) vem contribuindo para o fortalecimento da Portaria 1.274/13³ por meio de diversos estudos^{2,5-12} que comprovam a eficácia e a efetividade do Sistema FM. Apesar deste dispositivo estar disponível há meio século e da vasta produção científica internacional que comprova a efetividade e os benefícios do uso desta tecnologia, persiste o fato de que os adolescentes apresentam maiores dificuldades de adaptação e adesão ao dispositivo^{13,14}.

Estudos apontam os principais fatores que podem afetar a aceitação ou a rejeição do Sistema FM por adolescentes: 1) a aceitação de seu status de audição e autoestima pessoal; 2) o grau de motivação do adolescente para atuar bem na escola e participar ativamente do discurso na sala de aula; 3) a prioridade do adolescente de ser tratado da mesma forma e ser igual aos seus pares; 4) a idade em que o uso do sistema FM foi iniciado; 5) a motivação do professor ou do outro membro da equipe da escola para usar o dispositivo e se eles acreditam que é necessário para o acesso à comunicação do aluno (por exemplo, um

professor que acredita que sua voz é alta o suficiente para o aluno ouvir); 6) o adolescente não querer impor aos professores o trabalho extra; 7) o quão bem a tecnologia está funcionando e a consistência com que a funcionalidade do dispositivo é monitorada; 8) o suporte para o professor de sala de aula com relação ao propósito e benefícios pretendidos pela tecnologia, como usá-la e como solucionar problemas potenciais; 9) o conhecimento do aluno sobre a tecnologia, propósito e benefícios pretendidos, o que a tecnologia pode e não pode fazer, e usos recomendados; 10) a informação que foi fornecida aos responsáveis para envolver seu apoio^{14,15}.

Almeja-se, com a presente pesquisa, colaborar na implementação e elaboração de novas estratégias de uso e disseminação do Sistema FM, garantindo assim a ampliação do acesso de crianças e adolescentes a esse recurso por meio de políticas públicas.

Desta forma, o objetivo do presente estudo foi comparar o uso do Sistema de Frequência Modulada por crianças e adolescentes em um Serviço Público de Saúde Auditiva do estado de São Paulo.

MÉTODOS

Análise retrospectiva de prontuários de crianças e adolescentes, na faixa etária de 6 anos completos a 18 anos incompletos, em reabilitação na Divisão de Saúde Auditiva (DAS) do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC). Por se tratar da análise de prontuários de pacientes do ambulatório usuários do Sistema FM, não houve a necessidade de apresentação do termo de consentimento livre e esclarecido.

A coleta foi iniciada após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, com os pareceres de números CAAE 81825518.7.0000.544, número do parecer 5.072.505 e CAAE 62585716.7.0000.5441, número do parecer 2.573.583.

Critérios de elegibilidade

Foram incluídos no estudo os indivíduos que se encaixaram nos seguintes critérios:

- Ter recebido o Kit do Sistema FM no serviço de Saúde Auditiva da Divisão de Saúde Auditiva do HRAC, no período de setembro de 2013 a junho de 2017;

- Ter nascido entre 1998 e 2011, ou seja, estar na faixa etária dos 6 anos completos aos 18 anos incompletos;
- Residir em território brasileiro;
- Satisfazer os critérios de elegibilidade da Portaria 1.274/13³ do Ministério da Saúde, ou seja: possuir DA 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, Índice Percentual de Reconhecimento de Fala (IPRF) 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) para concessão do Sistema FM⁸.
- Indivíduos que retornaram após a adaptação, pois só assim seria possível investigar e comparar o uso do dispositivo pré e pós-adaptação, desfecho principal desta pesquisa.

Os dados extraídos dos prontuários das crianças e adolescentes que foram selecionados para a pesquisa foram:

- Caracterização demográfica dos participantes (idade, gênero, escolaridade, matriculado em escola pública ou privada, cidade de origem, grau de instrução dos pais e classificação socioeconômica);
- Tipo e grau de perda auditiva¹⁶;
- Tempo de adaptação, modelo e marca do Sistema FM;
- Medidas de verificação utilizadas no momento da adaptação do dispositivo;

- Frequência e ambientes de uso do Sistema FM, sendo considerado uso efetivo o mínimo de duas horas na escola.

Vale ressaltar que Serviço Público de Saúde Auditiva onde o estudo foi realizado conta com um “Formulário de Seleção e Adaptação do Sistema de Frequência Modulada Pessoal”, baseado no Guia para adaptação de sistemas de microfones remotos da Academia Americana de Audiologia^{17,18}, de onde foram retiradas todas as informações fonoaudiológicas.

Análise estatística

Os resultados coletados foram tabulados em Excel e analisados no Software Minitab, com o auxílio de um profissional estatístico.

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva qualitativa e apresentada por meio de tabelas e quadros de frequência absoluta e relativa. Para comparação de variáveis qualitativas, foi utilizado o teste de associação pelo Qui-Quadrado (X^2) de Pearson, sendo adotado nível de significância de 5% ($p = <0,05$).

RESULTADOS

Após a análise dos prontuários e a aplicação dos critérios de elegibilidade, foram coletados os dados de 155 crianças e 185 adolescentes, totalizando 340 indivíduos (Tabela 1).

Participaram da pesquisa crianças e adolescentes de ambos os gêneros e residentes em todo o país. Os dados evidenciam que a concessão dos dispositivos foi realizada de forma igualitária quanto ao gênero. Quanto à escolaridade, a maioria dos indivíduos frequentava o ensino fundamental I e II (completo ou incompleto), ou seja, do primeiro ao nono ano escolar regular, em escola pública.

Tabela 1. Caracterização dos participantes em frequência absoluta e percentuais em relação à faixa etária, gênero, escolaridade e tipo de escola

		Crianças (n=155)	%	Adolescentes (n=185)	%
Faixa etária	5 a 11 anos	155	45,6%		
	12 a 18 anos			185	54,40%
Gênero	Masculino	75	48,0%	98	53,0%
	Feminino	80	52,0%	87	47,0%
	Total	155	100%	185	100%
Escolaridade do Paciente	Fundamental I	103	66,9%	6	3,2%
	Fundamental II	51	33,1%	112	60,5%
	Ensino Médio	0	0	67	36,2%
	Total	154	100%	185	100%
	Não especificado	1			
Escola	Total Geral	155			
	Pública	46	65,7%	73	83,9%
	Privada	24	34,3%	14	16,1%
	Total	70	100%	87	100%
	Não especificada	85		98	
	Total Geral	155		185	

Legenda: N = frequência absoluta; % = percentuais

Uma parte dos indivíduos matriculados no serviço de Saúde Auditiva possuía o Sistema FM, sendo que a concessão teve maior ocorrência em 2014. O modelo

usualmente adaptado foi o T31 amigo, da marca Oticon, com incidência de uso binaural, tanto para as crianças quanto para os adolescentes (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização dos participantes em frequência absoluta (N) e percentuais (%) em relação ao ano e tipo de adaptação do Sistema de Frequência Modulada e modelo do dispositivo

		Crianças	%	Adolescentes	%
Possui Sistema FM	Sim	154	99,4%	166	89,7%
	Não (devolveu)	1	0,6%	19	10,3%
	Total	155	100%	185	100%
Ano de Adaptação	2013	14	9,0%	47	25,4%
	2014	34	21,9%	104	56,2%
	2015	41	26,5%	32	17,3%
	2016	42	27,1%	2	1,1%
	2017	24	15,5%	0	0%
	Total	155	100%	185	100%
Adaptação	Monoaural	23	21,90%	12	9,6%
	Binaural	78	74,3%	88	70,4%
	Arco Vibrador	2	1,9%	6	4,8%
	Colar	1	1,0%	29	23,2%
	Total	105	100%	125	100%
	Não especificado	51		60	
Modelo/Marca do Transmissor	Total Geral	155		185	
	T31 Amigo / Oticon	125	80,6%	75	40,5%
	Inspiro / Phonak	30	19,4%	32	17,3%
	Dm10 / ConfortDigisystem	0	0%	8	4,3%
	Smartlink / Phonak	0	0%	70	37,8%
	Total	155	100%	185	100%

Legenda: N = frequência absoluta; % = percentuais; FM = Frequência Modulada

Quanto à associação entre o uso efetivo do Sistema FM e a escolaridade dos responsáveis, verificou-se que entre as crianças e os adolescentes que fazem

uso do Sistema FM, houve relação significativamente estatística com a escolaridade da mãe (Tabela 3).

Tabela 3. Associação entre o uso efetivo e o uso não efetivo do Sistema de Frequência Modulada e a escolaridade dos responsáveis em frequência absoluta e percentuais

	Escolaridade	Uso efetivo		Uso não efetivo	
		Criança	Adolescente	Criança	Adolescente
Valor de p		0,054		0,142	
Mãe	Fundamental I	6	14	3	3
		5,50%	9,70%	7,90%	10,70%
	Fundamental II	12	30	7	12
		10,90%	20,70%	18,40%	42,90%
	Médio	50	62	16	7
		45,50%	42,80%	42,10%	25,00%
	Superior	42	39	12	6
		38,20%	26,90%	31,60%	21,40%
	Total	110	145	38	28
			100%	100%	100,00%
Valor de p		0,002*		0,332	
Pai	Fundamental I	7	15	3	10
		7,60%	12,00%	9,10%	41,70%
	Fundamental II	20	34	4	7
		21,70%	27,20%	12,10%	29,20%
	Médio	34	46	13	5
		37,00%	36,80%	39,40%	20,80%
	Superior	31	30	13	2
		33,70%	24,00%	39,40%	8,30%
	Total	92	125	33	24
			100,00%	100,00%	100,00%

Legenda:

N = Frequência absoluta

% = Percentuais

FM = Frequência Modulada

Fund I = Ensino Fundamental I (completo ou incompleto)

Fund II = Ensino Fundamental II (completo ou incompleto)

Médio = Ensino Médio (completo ou incompleto)

Superior = Ensino Superior (completo ou incompleto)

Legenda: Teste de associação pelo Qui-Quadrado (χ^2) de Pearson

* $p < 0,05$ estatisticamente significativa

Com relação às dificuldades mais citadas pelas crianças e adolescentes em relação ao uso do Sistema FM em seu cotidiano, destacaram-se:

- A vergonha de usar o dispositivo: o grupo de adolescentes é significativamente superior (15,5% jovens contra nenhuma criança);
- A falta de apoio dos professores para auxiliar o indivíduo durante as aulas: a queixa é significativamente superior para o grupo de crianças do que para o dos adolescentes;
- A quebra do AASI ou Sistema FM: determinante para o não uso do dispositivo pelas crianças (Tabela 4).

Tabela 4. Associação entre o uso do Sistema de Frequência Modulada e as dificuldades mais citadas pelas crianças e adolescentes em frequência absoluta e percentuais

	Uso efetivo			Uso não efetivo		
	Sim	Não	Total	Sim	Não	Total
Dificuldades		p=0,091			p=0,557	
Crianças	27 23,50%	88 76,50%	115 100,00%	28 70,00%	12 30,00%	40 100,00%
Adolescentes	51 32,90%	104 67,10%	155 100,00%	19 63,30%	11 36,70%	30 100,00%
Vergonha		p=0,000*			p=0,015*	
Crianças	0 0,00%	115 100,00%	115 100,00%	3 10,00%	37 90,00%	40 100,00%
Adolescentes	24 15,50%	131 84,50%	155 100,00%	11 36,70%	19 63,30%	30 100,00%
Falta de apoio dos professores		p=0,664			p=0,008*	
Crianças	8 7,00%	107 93,00%	115 100,00%	11 27,50%	29 72,50%	40 100,00%
Adolescentes	13 0,40%	142 91,60%	155 100,00%	1 3,30%	29 96,70%	30 100,00%
Quebra do AASI ou Sistema FM		p=0,090			p=0,016*	
Crianças	20 17,40%	95 82,60%	115 100,00%	14 35,00%	26 65,00%	40 100,00%
Adolescentes	11 7,19%	144 92,90%	155 100,00%	3 10,00%	27 90,00%	30 100,00%

Legenda:

N = Frequência absoluta

% = Percentuais

AASI = Aparelho de Amplificação Sonora Individual

Sistema FM = Sistema de Frequência Modulada

Legenda: Teste de associação pelo Qui-Quadrado (X^2) de Pearson

* $p < 0,05$ estatisticamente significante

Quando realizada a comparação do uso efetivo e do uso não efetivo do Sistema FM entre crianças e adolescentes, foi possível verificar que os adolescentes

utilizam mais o Sistema FM em relação às crianças, visto que um quarto desta população declarou não fazer uso regular em seu cotidiano (Figura 1).

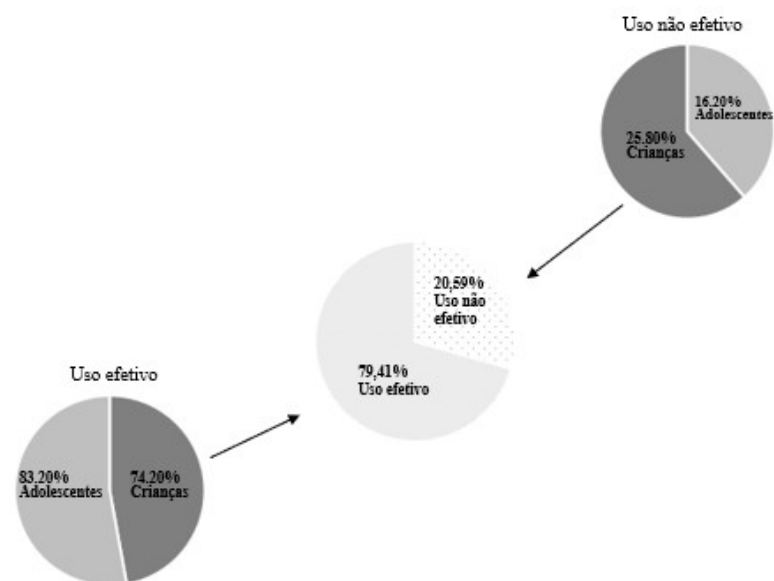
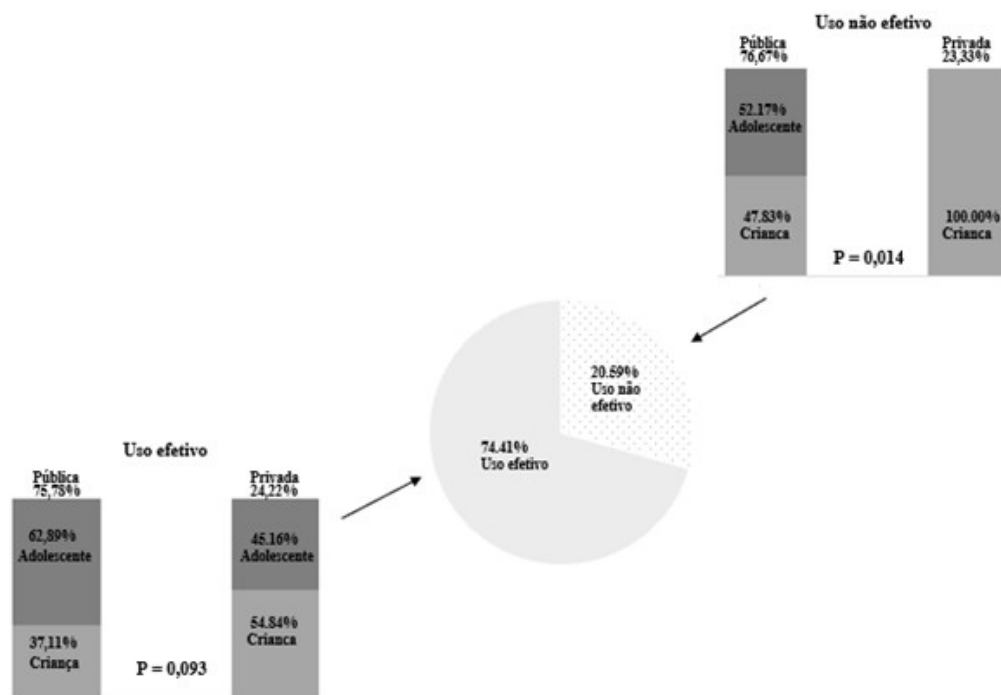


Figura 1. Percentagem de crianças e adolescentes que fazem uso efetivo e não efetivo do Sistema de Frequência Modulada (n = 340)

No tocante à associação entre o uso efetivo do Sistema FM e o tipo da escola do indivíduo, é importante ressaltar que, entre os 270 pacientes que faziam uso do Sistema FM (ou seja, excluindo-se do total de 340 analisados os 70 que afirmaram não fazer uso), 112 não declararam o tipo de escola que estavam matriculados. O cruzamento dos dados relativos ao uso efetivo

e o tipo da escola dos pacientes (totalizando, então, 158 declarantes) demonstra que todos os adolescentes que não usavam eram de escola pública (Figura 2). Todavia, não existe relação estatística entre o local de matrícula e a assiduidade ao uso, pois crianças da escola privada também declararam não fazer uso efetivo do dispositivo.



Legenda: Teste de associação pelo Qui-Quadrado (χ^2) de Pearson
* $p < 0,05$ estatisticamente significante

Figura 2. Percentagem de crianças e adolescentes que fazem uso efetivo e não efetivo do Sistema de Frequência Modulada e local de matrícula escolar (n = 158)

Quando associados o uso efetivo do Sistema FM e os locais de uso do dispositivo, observou-se que é

utilizado predominantemente em ambiente escolar por ambos os grupos (Tabela 5).

Tabela 5. Associação entre o uso efetivo do Sistema de Frequência Modulada e os locais de uso em frequência absoluta e percentuais

	Criança	Adolescente	Total
Casa	4 3,5%	26 16,8%	30 100%
Escola	94 81,7%	98 63,2%	192 100%
Casa + Escola	17 14,8%	31 20,0%	48 100%
Total	115 100%	155 100%	270 100%
valor de p	0,000*	0,000*	0,001*
Uso não efetivo	40	30	70
Total Geral	155	185	340

Legenda: Sistema FM = Sistema de Frequência Modulada; N = Frequência absoluta; % = Percentuais

Teste de associação pelo Qui-Quadrado (χ^2) de Pearson

* $p < 0,05$ estatisticamente significativa

DISCUSSÃO

O presente estudo buscou investigar desfechos da política pública de concessão do Sistema FM em um Serviço de Saúde Auditiva por meio da análise de 340 prontuários, sendo estes de 155 crianças e de 185 adolescentes adaptados com o dispositivo, que retornaram para consulta pós-adaptação, sendo provenientes de todas as regiões do país, com escolaridade concentrada no ensino fundamental (I ou II) em escola pública.

Foi possível constatar que a maioria dos participantes faz uso do dispositivo, demonstrando adesão ao Sistema FM. É interessante observar que, das 40 crianças que não usavam o Sistema FM, apenas uma devolveu o dispositivo, e, dos 30 adolescentes, 20 deles realizaram a devolução. Tal fato deve ser encarado de uma maneira saudável, visto que este pode estar associado à transferência de tomada de decisão sobre o uso dos dispositivos eletrônicos e microfones remotos pelo adolescente, independentemente da decisão de seus responsáveis. Entretanto, é importante lembrar que essas decisões muitas vezes estão associadas ao desenvolvimento psicossocial e emocional do indivíduo¹⁹.

Os pacientes, em sua maioria, possuem o dispositivo, sendo que mais da metade dos adolescentes o recebeu no ano de 2014, logo após a promulgação da Portaria de concessão do Sistema FM³. Esses dados

corroboram outra pesquisa que verificou que o quantitativo dispensado diminuiu progressivamente entre 2014 e 2017, provavelmente pela demanda reprimida anteriormente²⁰.

O uso efetivo do dispositivo foi relatado pelas crianças e adolescentes desta pesquisa, não apenas no âmbito escolar como também no uso domiciliar, porém, entre os jovens há mais adesão ao uso em casa do que pelas crianças. Podem-se citar tais situações diárias como: ver televisão, ouvir música em outros dispositivos auxiliares educacionais (computadores, tablets, etc.) e, ainda, em conversas em casa.

Estas são estratégias que devem ser exploradas na busca de maior adesão ao uso do Sistema FM, visto que estes jovens nasceram em uma época em que a ciência avança a passos largos e as atualizações são constantes, ininterruptas e integradas. Desta forma, ao se oferecer dispositivos que se conectam com os mais diversos aparelhos (tais como: televisão, telefone fixo, celular, computador, *notebook*, *tablet*, microfone, músicas, entre outros) é possível o acesso a um mundo do qual o jovem ouvinte já tem conhecimento, porém que é restrito àquele com DA, fornecendo os subsídios para que esses jovens tenham as mesmas chances e oportunidades de conhecimento e crescimento que são naturais dessa fase da vida.

O uso dessas tecnologias tornou-se mandatório diante dos novos cenários acadêmicos e de

trabalho ocasionados pela pandemia da COVID-19, onde o ensino e o *home office* demandam a conectividade a pelo menos um dos equipamentos citados anteriormente.

Portanto, é de suma importância que os sistemas de microfones remotos a serem oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) a essas crianças e adolescentes estejam acompanhando as evoluções do mercado tecnológico. Após seis anos de publicação, a Portaria de concessão do Sistema FM³ foi revisada no mês de dezembro de 2019, por meio da consulta pública (SCTIE 69/2019) da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC), vinculada ao Ministério da Saúde²¹. Em fevereiro de 2020, foi deliberada, por unanimidade, a recomendação da ampliação do uso do Sistema FM para os indivíduos com DA independentemente da idade, matriculados em qualquer nível acadêmico, porém não foram discutidos os aspectos relacionados à reposição do equipamento ou atualização da tecnologia.

Todavia, essa recomendação ainda não foi implementada, o que institui a judicialização da saúde como fundamental na concretização do acesso a esse direito²². Esse é um fator preocupante, visto que a maior causa do não uso do Sistema FM pelas crianças nesse trabalho foi a quebra do dispositivo.

Outro aspecto a ser considerado é que a adesão ao uso do Sistema FM é muito mais complexa do que simplesmente entregar o dispositivo aos pacientes e familiares e esperar que o sujeito tenha sucesso na sua utilização sem articulação com os pais, professores e profissionais da saúde²³. Para isso, a equipe multiprofissional considera a consulta de acompanhamento como um fator determinante na adesão ao dispositivo, pois nesse momento são realizados os testes de checagem do funcionamento (transmissor e receptor) e são verificadas as queixas quanto a problemas cotidianos. As orientações quanto ao manuseio e cuidados são fundamentais e o profissional deve garantir que as informações prestadas foram bem compreendidas pela família, por ser uma disseminadora do conhecimento, principalmente para a escola¹⁷.

Vale ressaltar que, no Serviço de Saúde Auditiva em que foi realizado o presente estudo, é utilizado o protocolo sugerido pelo guia de boas práticas para adaptação de sistema de microfone remoto da *American Academy of Audiology* (AAA)¹⁸, que é composto por teste de fala no ruído, verificação das características eletroacústicas e questionários¹⁷.

O cruzamento dos dados relativos ao uso efetivo e o local de matrícula escolar dos pacientes não indicou relação significativa, concordando com a pesquisa de Barreiros²⁴. Nessa pesquisa participaram 63 crianças, e os autores concluíram que o uso efetivo do Sistema FM não foi influenciado pelas características da escola, com exceção de uma tendência de maior uso nas escolas particulares. Esse fato pode sinalizar que uma maior atenção deve ser dada aos pais de alunos que estudam em escolas públicas.

Supõe-se que quanto maior o nível de instrução dos responsáveis, maior seria a expectativa quanto ao desempenho acadêmico de seus filhos. Para essas famílias, talvez esteja mais claro que a falta do uso do Sistema FM pode implicar em dificuldades no desenvolvimento escolar e social dos estudantes com DA, o que pôde ser evidenciado na associação entre o nível de escolaridade da mãe (nível médio e superior) e a maior adesão ao uso do dispositivo. Esses achados corroboram a observação de autores²⁵ que, ao pesquisarem crianças norte-americanas, notaram que os responsáveis com maior grau de instrução tendem a valorizar a tecnologia utilizada na escola, o que resulta na maior adesão ao Sistema FM na rotina escolar.

Relacionando os dados de crianças e adolescentes quanto às dificuldades com o uso do Sistema FM, observa-se que, apesar das relações estatísticas não serem significativas, os adolescentes apresentaram uma tendência a terem mais dificuldades que as crianças. Esse fato poderia ser justificado pela época de adaptação do Sistema FM, visto que a política foi implantada apenas em 2013, sendo que os jovens desta pesquisa começaram a utilizar o equipamento já na fase da adolescência.

Vale indicar como limitação deste trabalho a influência da época da primeira adaptação deste dispositivo nos adolescentes aqui avaliados. Estudos futuros poderão analisar o comportamento dos jovens que foram adaptados com o dispositivo desde a infância. A hipótese é de que, se as crianças tiverem preparo e suporte antes de chegarem à adolescência, ajudando-as a entender e aceitar suas limitações de audição, podem desenvolver estratégias de enfrentamento, pois, na adolescência os indivíduos passam por diversas mudanças físicas e hormonais, que muitas vezes influenciam na racionalização dos acontecimentos¹⁵.

A principal justificativa apresentada pelos adolescentes que não utilizavam o dispositivo foi o sentimento de vergonha. Referiram o desejo de não se sentirem diferente dos demais e/ou constrangimento em

solicitar a cada professor que utilizasse o dispositivo, assim como em outro estudo¹⁴, e que, diante dessa necessidade de enfrentamento, optavam por desistir do uso. Os adolescentes referiram mais vergonha de usar o Sistema FM do que as crianças, independente de uso efetivo ou não.

A falta de apoio dos professores foi associada ao não uso efetivo do equipamento, especialmente pelas crianças. Em outro estudo⁸ também foram pontuadas algumas justificativas para o não uso ou uso parcial do Sistema FM, como o ruído corporal excessivo do professor e o medo de levar o dispositivo para a escola. Esses achados reiteram a importância do entendimento do professor quanto ao uso correto do dispositivo e sua influência sobre a não efetividade do uso em sala de aula.

Além disso, conforme esclarece a Nota Técnica nº 28/MEC/SECADI/DPEE²⁶, é de suma importância a garantia da formação continuada aos professores para que estejam habilitados ao uso do dispositivo. Considerando que os professores possuem, em sua carga horária de trabalho, um tempo que deve ser destinado a atividades extraclasse (o chamado Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo – HTPC), este seria o momento ideal para esse tipo de treinamento, trazendo profissionais especializados para orientar os docentes *in loco*.

A capacitação dos professores, entretanto, deve ultrapassar o ensinamento dos subsídios técnicos para uso adequado do dispositivo, mas buscar a compreensão sobre a responsabilidade em garantir as condições adequadas de ensino aos seus alunos²⁷. Enfim, espera-se que os dados aqui apresentados sustentem a necessidade de revisão das Portarias Públicas referentes ao Sistema FM, para que as crianças e adolescentes com DA possam aprender em condições de igualdade com os demais estudantes, buscando uma efetiva inclusão educacional que reverta positivamente sua trajetória acadêmica e facilite sua entrada no mercado de trabalho, atingindo, assim, uma vida independente.

Desta forma, ressalta-se a importância da orientação e da conscientização dos benefícios do uso do Sistema FM aos pacientes e familiares, sobretudo em ambiente escolar, tanto no momento da adaptação do dispositivo quanto nas consultas de acompanhamento, a fim de assegurar o seu uso efetivo.

CONCLUSÃO

Neste estudo, foi possível concluir que:

- 79,4% dos 340 indivíduos adaptados com o Sistema FM faz uso efetivo do dispositivo;
- Os indivíduos que fazem uso efetivo do Sistema FM são aqueles que apresentaram menos problemas com a quebra do equipamento ou do AASI;
- Os adolescentes fazem maior uso do Sistema FM em relação às crianças;
- Os adolescentes fazem maior uso do Sistema FM em ambiente domiciliar, como para ver TV, ouvir música, computador e tablet, em relação às crianças;
- Para os adolescentes, a maior dificuldade relatada para o uso do Sistema FM é o sentimento de vergonha. Já entre as crianças, a menor adesão ao uso do dispositivo é associada à falta de apoio dos professores;
- Dentre os que não fazem uso do Sistema FM, os adolescentes devolvem mais o dispositivo ao serviço de saúde em relação às crianças;
- Houve relação entre o uso efetivo e maior grau de escolaridade da mãe para ambos os grupos;
- O tipo de escola (ensino público ou privado) não influencia na consistência do uso do dispositivo.

REFERÊNCIAS

1. Bertachini ALL, Pupo AC, Morettin M, Martinez MAN, Bevilacqua MC, Moret ALM et al. Frequency Modulation System and speech perception in the classroom: a systematic literature review. *CoDAS*. 2015;27(3):292-300. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20152014103>. PMID: 26222948.
2. Jacob RTS, Bevilacqua MC, Molina SV, Queiroz M, Hoshii LA, Lauris JRP et al. Sistema de frequência modulada em crianças com deficiência auditiva: avaliação de resultados. *Rev. Soc Bras Fonoaudiol*. 2012;17(4):417-21. <https://doi.org/10.1590/S1516-80342012000400009>.
3. Brasil. 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. [internet] Brasília, DF; 2013b. [acessado 2 out 2018]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1274_25_06_2013.html.
4. Brasil. Presidência da República, Subchefia de Assuntos Jurídicos. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) [internet] Brasília, DF; 2015. [acessado 2 out 2018]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm.

5. Bevilacqua MC, Souza DG, Moret ALM, Cruz AD, Pupo AC, Portugal AC Silva MP da. Resultados do projeto piloto: uso de sistema FM na escolarização de estudantes com deficiência auditiva. *Anais Científico do 28º Encontro Internacional de Audiologia*; São Paulo: Academia Brasileira de Audiologia; 2013.
6. Jacob RTS, Alves TKM, Moret ALM, Morettin M, Santos LG, Mondelli MFCG. Participation in regular classroom of student with hearing loss: frequency modulation System use. *CoDAS*. 2014;26(4):308-14. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/201420130027>. PMID: 25211690.
7. Mondelli MFCG, Jacob RTS, Santos LG, Fidêncio VLD. Unilateral malformation: adaptation of the frequency modulation system. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2015;81(2):222-3. <http://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.01.002>. PMID: 25697575.
8. Silva JM, Pizarro LMPV, Tanamati LF. Use of FM System in cochlear implant. *CoDAS*. 2017;29(1):e20160053. <http://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.01.002>. PMID: 25697575.
9. Souza JRT, Almeida MA, Bevilacqua MC. Uso alternativo do sistema de frequência modulada (FM): crianças com dificuldades de aprendizagem e déficit de atenção. *J Bras Fonoaudiol*. 2002;3(10):54-9.
10. Cruz ADD, Gagné JP, Cruz WM, Isotani S, Gauthier-Cossette L, Jacob RTS. The effects of using hearing aids and a frequency modulated system on listening effort among adolescents with hearing loss. *Int J Audiol*. 2020;59(2):117-23. <https://doi.org/10.1080/14992027.2019.1671992>. PMID: 31560223.
11. Jacob RTS, Souza C, Rosa BC, Santos L, Paccola E, Alvarenga BG et al. Phrases in noise test (PINT) Brazil: effectiveness of the test in children with hearing loss. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2021;87(2):164-70. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.07.010>. PMID: 31718997.
12. Jacob RTS, Paccola ECM, Bucuvic ÉC, Salgado MH. Fitting assistive technology for people with hearing loss: the importance of remote microphone systems' electroacoustic verification. *Int. J. Environ. Res Public Health*. 2021;18:13251. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413251>. PMID: 34948860.
13. Johnson CDC. 20Q: Understanding and supporting reluctant users of remote microphone technology. *Audiology ONLINE*. [homepage na internet]. March 2015. [acessado 2 out 2018]. Disponível em: <http://www.audiologyonline.com/articles/understanding-and-supporting-reluctant-users-13554>.
14. Franks JL. Why do students with hearing impairment resist wearing FM amplification? [Dissertação]. Ypsilanti (MI): Eastern Michigan University; 2008.
15. Johnson CDC. Hearing assistance technology: collaborating with teens to get it right. *Seminars in hearing*. 2014;35(03):257-66. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1383510>.
16. Organização Mundial da Saúde (OMS). Deafness and hearing loss. [internet]. [acessado 2 out 2018]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/>.
17. Jacob RTS, Queiroz-Zattoni M. Sistemas de frequência modulada. In: Boéchat EM, Menezes PL, Couto CM, Frizzo ACF, Scharlach RC, Anastácio ART, editores. *Tratado de audiologia*. 2ª ed. São Paulo: Santos, 2015. p.290-309.
18. American Academy of Audiology [AAA]. Clinical practice guidelines: remote microphone hearing assistance technologies for children and youth from birth to 21 years. [homepage na internet]. 2011. [acessado 3 out 2018]. Disponível em: https://audiologyweb.s3.amazonaws.com/migrated/HAT_Guidelines_Supplement_A.pdf_53996ef7758497.54419000.pdf.
19. Clark JG, English KM. *Counseling-infused audiologic care*. 3rd ed. Cincinnati, OH: Inkus Press, 2019.
20. Dutra MR, Ferreira MA. Provision of the frequency modulation system for the hearing impaired. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2021;87(6):723-7. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.03.004>. PMID: 32434675.
21. Brasil. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC). Consulta Pública nº 69/2019: Frequência modulada para deficiência auditiva. 2019.
22. Silva EJ, Carneiro LA, Jacob RTS. The Judiciary and access to the Frequency Modulation System: an analysis of the effectiveness of public policies on hearing health. *Audiol., Commun. Res*. 2020;25:e2252. <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2019-2252>.
23. Esturero GT, Novaes BCAC, Deperon TM, Martinez MAN, Mendes BCA. Use of wireless transmission system and performance of hearing impaired students from the perspective of teachers. *Disturb. Comum*. 2016;28(4):730-42.
24. Barreiros AGE. *Reabilitação auditiva: papel da família na adesão ao uso do sistema de transmissão sem fio na escola* [Dissertação]. São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-graduados em Fonoaudiologia; 2016.
25. Walker EA, Spratford M, Moeller MP, Oleson J, Ou H, Roush P et al. Predictors of hearing aid use time in children with mild-severe hearing loss. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2013;44(1):73-88. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2012/12-0005\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2012/12-0005)). PMID: 22869089.
26. Brasil. Ministério da educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão Diretoria de Políticas de Educação Especial. *A consolidação da Inclusão Escolar no Brasil: 2003 a 2016. Nota técnica Nº 28 / 2013 / MEC / SECADI / DPEE, de 21 de março de 2013a. Uso do Sistema de FM na Escolarização de Estudantes com Deficiência Auditiva*. [internet] Brasília, DF; 2013. [acessado 2 out 2018]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13288-nt28-sistem-defic-audit&category_slug=junho-2013-pdf&Itemid=30192.
27. Santos FR, Delgado-Pinheiro EMC. Relation among the knowledge of teachers about hearing loss degree, technological devices and communication strategies. *CoDAS*. 2018;30(6):e20180037. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182018037>. PMID: 30517271.

Contribuições dos autores:

CS: concepção, coleta de dados, análise formal, redação do rascunho original;

LAC: redação do rascunho original, revisão e edição;

BCSB: coleta de dados, análise formal e revisão;

ECB, RTSJ: concepção, supervisão e revisão.