



Uso do sistema de frequência modulada por escolares com perda auditiva

Use of modulated frequency system by hearing impaired school children

La eficacia del uso del sistema de frecuencia modulada en escolares con pérdida auditiva

*Dayane Silva de Carvalho**
*Cristiane Monteiro Pedruzzi**

Resumo

Introdução: a inclusão em conjunto com a acessibilidade e as novas tecnologias são aspectos que se encontram interligados sob a ótica da intervenção voltada a pessoas com deficiência auditiva. Como estratégia de acessibilidade, o sistema de frequência modulada (FM), possibilita a percepção direcionada dos sons. **Objetivo:** verificar o uso do sistema FM por escolares com perda auditiva. **Método:** trata-se de um estudo descritivo, quantitativo e transversal. Foi aplicado um questionário específico para cada segmento envolvido com o sistema FM: estudantes, professores e responsáveis legais. Os dados foram armazenados em planilha do programa Excel e foi realizada uma análise descritiva, por meio de quadros e gráficos percentuais. **Resultados:** o uso do sistema de FM proporcionou a acessibilidade em relação à comunicação entre os alunos com deficiência auditiva, pais e professores. Os estudantes apresentaram melhora no desempenho escolar após o uso do sistema de FM (77,77%). Além disso, eles afirmaram ouvir bem o professor (72,22%). Já os pais, por sua vez, relataram melhora no rendimento escolar do filho (78,94%). Evidenciou-se também o despreparo dos professores em relação à educação inclusiva e à adaptação de metodologias direcionadas à demanda educacional. Os professores relataram que não se sentem preparados para atender a essa demanda (51,51%). **Conclusão:** o uso do sistema de FM pelos estudantes no ambiente educacional está relacionado à melhora da percepção da fala em ambientes ruidosos, conforme as concepções dos estudantes, pais e professores. As instituições de ensino necessitam realizar ações direcionadas às práticas inclusivas na área da acessibilidade auditiva, bem como promover ações voltadas à capacitação do corpo docente.

Palavras-chave: Auxiliares de audição; Deficiência auditiva; Inclusão; Surdez.

* Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas – UNICISAL, Maceió, Alagoas, Brasil

Contribuição dos autores:

DSC: elaborou o projeto, realizou a coleta e escreveu o artigo científico; CMP: orientou a escrita do artigo.

E-mail para correspondência: Dayane Silva Carvalho dayane.carvalho_@hotmail.com

Recebido: 29/11/2017

Aprovado: 22/10/2018



Abstract

Introduction: inclusion along with accessibility and new technologies are aspects that are interconnected from the perspective of intervention with the hearing impaired. As an accessibility strategy, there is the system of modulation frequency (FM), which enables the perception of the targeted sounds. **Objective:** verify the monitoring of FM system users. **Method:** this is a descriptive, quantitative and cross-sectional study. A differentiated questionnaire was applied for each segment involved with FM: students, teachers and legal guardians. The data were stored in Excel spreadsheet and a descriptive analysis was carried out, using percentage tables and graphs. **Results:** the use of the FM system provided accessibility in relation to communication between students with hearing impairment, parents and teachers; 77.77% of the students showed improvement in school performance after use. In addition, 72.22% said they listened well to the teacher. With regard to parents, 78.94% reported improvement in their child's school performance. It was also evidenced the teachers' lack of preparation in relation to inclusive education and the adaptation of methodologies directed to the educational demand. In which, 51.51% reported that they do not feel prepared to meet this demand. **Conclusion:** the use of the FM System demonstrated benefits within the school context, allowing the improvement of the perception of speech in noisy environments according to the conceptions of the groups. Educational institutions need to take actions directed to inclusive practices in the area of auditory accessibility, in order to promote teacher training.

Keywords: Hearing aids; Hearing impairment; Inclusion; Deafness.

Resumen

Introducción: la inclusión junto con la accesibilidad y las nuevas tecnologías son aspectos que se interrelacionan bajo la óptica de la intervención con los deficientes auditivos. Como estrategia de accesibilidad, hayel sistema de frecuencia modulada (FM), que possibilita la percepción de los sonidos dirigidos. **Objetivo:** verificar el seguimiento de los usuarios del sistema FM. **Método:** Se trata de un estudio descriptivo, cuantitativo y transversal. Se aplicó un cuestionario diferenciado para cada segmento involucrado co nel FM: estudiantes, profesores y responsables legales. Los datos fueron almacenados en la hoja de cálculo del programa Excel y se realizó una análisis descriptiva, através de cuadros y gráficos de porcentaje. **Resultados:** el uso del sistema FM proporcionó accesibilidad en relación a la comunicación entre alumnos con deficiencia auditiva, padres y profesores. Enelcual, 77,77% de los estudiantes mostró mejoría en el desempeño escolar después del uso. Además, el 72,22% afirmó escuchar bien al profesor. Enlo que respecta a los padres, el 78,94% relató mejoría en el rendimiento escolar del hijo. Se evidenció también el despreparo de los profesores en relación a la educación inclusiva y a la adaptación de metodologías dirigidas a la demanda educativa. Enel que el 51,51% relató que no se sienten preparados para atender a esta demanda. **Conclusión:** el uso del sistema FM demostró beneficios dentro del contexto escolar, posibilitando la mejora de la percepción de lhabla en ambientes ruidosos conforme a las concepciones de los grupos. Las instituciones de enseñanza necesitan realizar acciones dirigidas a las prácticas inclusivas en el área de la accesibilidad auditiva, a fin de promover capacitaciones del cuerpo docente.

Palabras claves: Auxiliares de audición; Deficiencia auditiva; Inclusión; Sordera.

Introdução

O ingresso da criança com deficiência auditiva na escola ainda é um desafio. A Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva proporcionou o acesso a recursos tecnológicos, como o aparelho de amplificação sonora individual (AASI), o implante coclear (IC) e o sistema de frequência modulada (FM). Esses dispositivos eletrônicos auditivos, além de contribuírem significativamente para um melhor convívio social, são ferramentas importantes durante o processo educacional. Tais dispositivos eletrônicos recebem destaque não apenas por suas inovações tecnológicas, mas também por sua concessão por meio do Sistema Único de Saúde (SUS).^{1,2}

A Política Nacional de Educação assegura a inclusão escolar de alunos com deficiência ou demais comprometimentos que possam prejudicar o processo de aprendizagem, orientando a instituição de ensino a garantir, entre outros fatores, o acesso ao ensino regular, a participação e a aprendizagem, a oferta de atendimento educacional especializado e a formação de professores para atuar nessa conjuntura. No grupo de alunos com deficiência, encontram-se aqueles usuários de AASI e IC. Os estudantes com perda auditiva devem ser incluídos no mesmo grupo dos ouvintes, aprendendo e participando, sem qualquer tipo de discriminação ou distinção dentro desse ambiente educacional. Além disso, deve ser proporcionada uma comunicação de forma igualitária entre os alunos ouvintes e os deficientes auditivos.^{2,3}

Pessoas com deficiência auditiva que desenvolveram a linguagem oral normalmente fazem uso de AASI e/ou IC. Essas tecnologias amplificam tanto o som que o usuário deseja ouvir, nesse caso, a voz do professor em destaque, embora os outros sons também estejam presentes no contexto escolar, como o som das cadeiras sendo arrastadas, dos colegas conversando e do ventilador. A dificuldade dos estudantes com deficiência auditiva usuários de AASI e/ou IC continua em relação à compreensão dos estímulos sonoros em ambientes ruidosos. Dessa maneira, mesmo o estudante que utiliza AASI/IC pode não compreender a mensagem transmitida na íntegra. A partir dessa queixa, observou-se a necessidade da do fornecimento de sistema de FM pelo SUS.⁴

O sistema de FM é mais um dispositivo eletrônico utilizado na acessibilidade das pessoas

com deficiência auditiva, sendo muito importante no ambiente acadêmico, uma vez que possibilita ao aluno a percepção da voz do professor em sala de aula, independente da distância e do ruído do ambiente. Assim, o uso do sistema de FM possibilita a acessibilidade no contexto escolar, pois proporciona melhores condições de comunicação e interação entre colegas e professores.^{5,6}

O sistema de FM funciona como um microfone sem fio para o AASI e/ou o IC. Ele é formado por duas partes: um transmissor e um receptor. Além de todo esse aparato tecnológico, que tem como propósito contribuir na inclusão da pessoa com deficiência auditiva no âmbito acadêmico, existe o papel dos professores.^{7,8}

Os educadores são mediadores fundamentais, responsáveis em efetuar o uso do sistema de FM. É imprescindível que os professores e os pais saibam manusear e incentivar o estudante a utilizar esses dispositivos eletrônicos. Conforme visto, é essencial a adesão não só da família, como também dos professores que lidam com estudantes usuários de tal recurso para acessibilidade da comunicação oral.⁹

Os alunos com deficiência auditiva permanecem mais tempo na sala de aula do que na sala de terapia. Dessa maneira, a instituição de ensino e os profissionais que são responsáveis pela educação desses alunos devem estar preparados e qualificados para promover estratégias de ensino que facilitem o processo de aprendizagem, inclusive com equipamentos auditivos, como o sistema de FM.^{1,10}

Sob tal cenário, a presente pesquisa visa a contribuir com a discussão acerca da inclusão no contexto escolar, a fim de verificar o uso do sistema de FM por escolares com perda auditiva.

Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo e transversal. Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o parecer de número CAAE 58365416.0.0000.5011 Os sujeitos da pesquisa foram convidados a participar por meio dos contatos fornecidos por duas organizações não governamentais (ONGs) que distribuem o sistema de FM.

Primeiramente, foi realizado contato telefônico e/ou pessoal com responsáveis legais e professores dos usuários do sistema de FM. Os que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Con-

sentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento (TALE). Posterior a esse procedimento, as pesquisadoras se dirigiram às unidades de educação dos estudantes, após a autorização, para a realização da coleta. Assim, o estudo incluiu 20 estudantes usuários do sistema de FM, 19 responsáveis legais e 33 professores.

Adotaram-se os seguintes critérios de inclusão: estudantes de ambos os sexos, na faixa etária de 5 a 17 anos, com deficiência auditiva e que utilizam o sistema de FM, bem como seus respectivos responsáveis legais e professores vinculados à instituição de ensino. Os critérios de exclusão foram os seguintes: sujeitos com deficiência auditiva que receberam o sistema de FM, mas não faziam parte de instituição educacional.

Um questionário foi aplicado para cada grupo de participantes. O primeiro grupo de pesquisa foi composto pelos usuários do sistema de FM, estudantes do maternal ao terceiro ano do Ensino Médio; o segundo grupo, pelos responsáveis legais desses estudantes; e o terceiro grupo, pelos professores que estão em contato diário com esses usuários.

Para cada grupo de pesquisa, foi proposto um questionário, o qual apresentava perguntas diferentes conforme o grupo (i.e., estudantes, pais e professores). As perguntas foram elaboradas pelas pesquisadoras e adaptadas de outras pesquisas na área. O questionário para os pais foi fundamentado na versão em português do protocolo Early Listening Function (ELF)¹¹ e do questionário utilizado em um estudo que objetivou conhecer o nível de percepção e de participação dos familiares a respeito da inclusão escolar da criança usuário de implante coclear.¹² Para os professores, as questões foram baseadas conforme os questionários da dissertação de mestrado que avaliou o site “Curso de Sistema de Frequência Modulada para Professores”, como instrumento de capacitação¹³ e do estudo de conclusão de curso que investigou sobre a inclusão do deficiente auditivo na educação infantil enfatizando a atuação do professor nesta área.¹⁴ Já o questionário dos alunos foi elaborado com base no FM Listening Evaluation for Children: adaptação para a língua portuguesa¹⁵ e na monografia que teve como finalidade apontar a importância e

identificar os fatores que influenciam no processo de inclusão.¹⁶ Os questionários aplicados à amostra continham 11 questões, sendo objetivas e subjetivas para os professores e apenas objetivas para os pais e alunos, a fim de verificar a rotina e o uso do sistema de FM.

No questionário dos usuários, o objetivo principal foi observar a eficácia quanto ao uso do dispositivo dentro do contexto escolar, ou seja, se o mesmo está contribuindo significativamente ou não para o desempenho escolar do usuário. Para os responsáveis legais, foi verificado se observaram alguma melhora relevante no comportamento e no desempenho do filho, após o uso desse dispositivo em sala de aula. Já no grupo dos professores, as perguntas foram a cerca da formação do professor, da experiência profissional e das estratégias mais utilizadas dentro da perspectiva de inclusão dos alunos usuários do sistema de FM. Os dados desta pesquisa foram armazenados em planilha do programa Excel, e foi realizada uma análise descritiva, por meio de quadros e gráficos percentuais.

Resultados

Apesar de o grupo ser formado por 20 crianças e adolescentes, apenas 18 participaram da análise, pois dois deles não conseguiram responder às questões, devido às habilidades de compreensão e de comunicação serem restritas.

No que diz respeito aos responsáveis legais dos usuários, dos 19 sujeitos, 17 eram mães, um era pai e uma era irmã. Alguns alunos tiveram mais de um professor respondendo ao questionário, assim o grupo de professores foi de 33. Vale ressaltar que a maioria dos alunos (N=11) frequentava escolas públicas.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, observou-se que 77,77% (N=14) dos estudantes fazem uso do sistema de FM há dois ou mais anos, a mesma porcentagem manifestou melhora no desempenho escolar após o uso. Para 61,11% (N = 11) da amostra, a adaptação foi fácil, e 94,44% (N=17) afirmaram notar diferença na qualidade do som. Além disso, 72,22% (N=13) afirmaram ouvir bem o professor falando ou explicando os conteúdos.

Tabela 1. Análise da contribuição do sistema FM em relação ao desempenho escolar dos estudantes usuários

QUESTÕES	RESPOSTAS		
	< 1 ano 11,11% (N=2)	1 a 2 anos 11,11% (N=2)	> 2 anos 77,77% (N=14)
Há quanto tempo você faz uso do sistema de FM?			
Você notou que seu desempenho escolar melhorou com o uso do sistema de FM?	Sim 77,77% (N=14)	Um pouco 16,66% (N=3)	Não 5,55% (N=1)
Como foi sua adaptação no início do uso do sistema de FM?	Difícil 38,88% (N=7)	Fácil 61,11% (N=11)	-
Você notou alguma diferença na qualidade do som, ou seja, você acha que o sistema de FM melhorou a qualidade do som que você escuta?	Sim, muito 94,44% (N=17)	Não muito 5,55% (N=1)	Não -
Consegue ouvir bem seu(sua) professor(a) falando ou explicando os conteúdos?	Sim 72,22% (N=13)	Às vezes 22,22% (N=4)	Não 5,55% (N=1)

No que diz respeito às respostas dos responsáveis legais, ilustradas na Tabela 2, foi possível constatar que 78,94% (N=15) deles afirmaram que notaram melhora no rendimento escolar do filho e 84,21% (N=16) estimulam o filho a usar e ter cuidado com o sistema de FM, enquanto 36,84% (N=7) declaram que o ambiente de melhor interação do filho é em casa. Em relação à comunicação,

63,15% (N=12) da amostra acreditam que houve melhora após o uso do sistema de FM. Igualmente, 94,73% (N=18) não apresentaram dificuldade em usar o dispositivo. Vale ressaltar que um dos pais analisados era responsável por dois sujeitos da pesquisa. Dessa forma, só foram considerados 19 responsáveis na análise.

Tabela 2. Opinião dos pais em relação ao comportamento e ao desempenho do filho após o uso do sistema FM em sala de aula

QUESTÕES	RESPOSTAS			
	Sim 78,94% (N=15)	Não muito 21,05% (N=4)	Não houve mudança -	-
Após o uso do sistema de FM, você notou que o rendimento escolar de seu filho melhorou?				
Você estimula seu filho a usar e ter cuidado com o sistema de FM?	Sempre 84,21% (N=16)	Às vezes 5,26% (N=1)	Só quando necessário 10,52% (N=2)	Nunca -
Em sua concepção, em qual ambiente seu filho consegue interagir melhor?	Escola 31,57% (N=6)	Casa 36,84% (N=7)	Shopping -	Todos os lugares 31,57% (N=6)
Que habilidade você achou que seu filho desenvolve melhor após o uso do sistema de FM?	Leitura 10,52% (N=2)	Escrita 15,78% (N=3)	Comunicação 63,15% (N=12)	Outros 10,52% (N=2)
Teve dificuldade para usar o sistema de FM, visto que ele ainda é uma tecnologia nova e muitas pessoas ainda não sabem como usá-lo?	Sem dificuldades 94,73% (N=18)	Com dificuldade 5,26% (N=1)	-	-

Em relação aos resultados obtidos a partir do exame dos dados contidos na Tabela 3, as respostas dos professores mostraram que 63,63% (N=21) trabalhavam com estudantes com deficiência auditiva há mais de um ano. Apenas 9,09% (N=3) possuem experiência há mais de cinco anos. Os professores que não fizeram curso de especialização ou que não possuem qualificação profissional envolvendo inclusão e acessibilidade educacional perfazem um

total de 78,78% (N=26). Contudo, 21,21% (N=7) possuíam uma formação diferenciada, pois, segundo eles, tiveram que buscar suporte para esse tipo de demanda por interesse próprio, e 69,69% (N=23) afirmaram que o estabelecimento da comunicação não foi difícil com esses alunos. Todavia, 21,21% (N=7) afirmaram que tiveram dificuldade, pois os alunos não possuíam o hábito de utilizar o dispositivo diariamente.

Tabela 3. Respostas dos professores ao uso do sistema de FM, experiência profissional e eficácia quanto as estratégias utilizadas em sala de aula

QUESTÕES	RESPOSTAS		
	< 1 ano 27,27% (N=9)	1 a 2 anos 63,63% (N=21)	> 5 anos 9,09% (N=3)
Fez algum curso de especialização ou qualificação envolvendo inclusão e acessibilidade?	Sim 21,21% (N=7)	Não 78,78% (N=26)	-
Na sala de aula, é difícil a comunicação entre você e seu aluno que utiliza o sistema de FM?	Sim 21,21% (N=7)	Às vezes 9,09% (N=3)	Não 69,69% (N=23)
Em sua opinião, as estratégias realizadas ajudam na compreensão/no desempenho escolar de seu aluno?	Sim 72,72% (N=24)	Nem sempre 15,15% (N=5)	Não 12,12% (N=4)
Como professor(a) de alunos deficientes auditivos, você se sente preparado(a) para atender as necessidades educacionais e promover a inclusão dentro da sala de aula?	Sim, sinto-me bem preparado(a) 33,33% (N=11)	Sim, mas tenho dificuldades 15,15% (N=5)	Não me sinto preparado(a) 51,51% (N=17)

As estratégias utilizadas por eles auxiliam na compreensão e no desenvolvimento escolar do aluno. Segundo a análise, 72,72% (N=24) responderam que sim, 15,15% (N=5) relataram que nem sempre resolve e 12,12% (N=4) declararam que não observam ajuda na compreensão dos alunos, pois referiram não ter qualificação para elaborar estratégias específicas e direcionadas.

No que diz respeito à preparação dos professores em relação às necessidades educacionais e à promoção da inclusão desses alunos na sala de aula, observou-se que 51,51% (N=17) dos professores participantes não se sentem preparados e nem qualificados para atender as necessidades educacionais dos alunos com deficiência auditiva.

Os dados contidos no gráfico da Figura 1 revelaram que as estratégias mais utilizadas pelos professores com o intuito de promover a acessibilidade do aluno com deficiência auditiva usuário do sistema de FM, em ordem decrescente, foram: materiais específicos e adaptados (42,42%; N=14), sentar próximo ao professor (36,36%; N=12), recursos visuais (33,33%; N=11), e leitura labial (15,15%; N=5). Os professores que não utilizavam qualquer estratégia somaram 18,18% (N=6). Entretanto, destaca-se que os professores eram livres para empregar mais de uma estratégia na questão, assim houve professores que utilizaram até três estratégias como recurso didático.

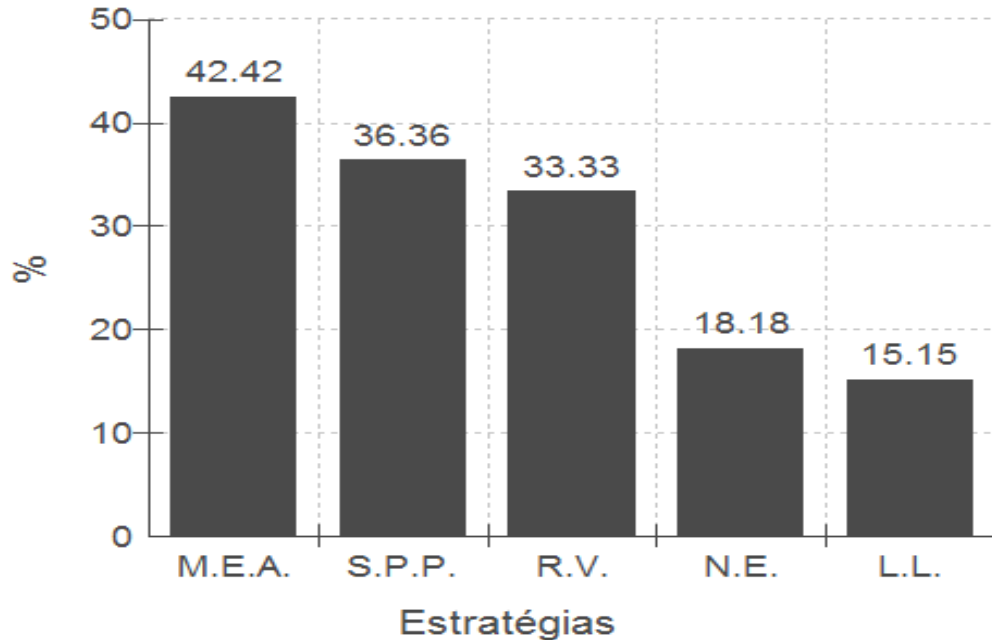


Figura 1. Estratégias utilizadas pelos professores para acessibilidade do aluno deficiente auditivo usuário do sistema de FM: materiais específicos e adaptados (M.E.A.), sentar próximo ao professor (S.P.P.), recursos visuais (R.V.), leitura labial (L.L.) e nenhuma estratégia (N.E.)

Discussão

Os dados obtidos na Tabela 1 evidenciaram que o uso do sistema de FM no contexto escolar proporcionou melhor desempenho dos alunos nas atividades em sala de aula. Isso corrobora com a literatura,^{5,7,17} tendo em vista que estudos comprovam os avanços relacionados aos benefícios do uso desse tipo de dispositivo, melhorando a percepção auditiva de alguns sons e a comunicação dos estudantes não apenas em ambiente social e familiar, mas também no ambiente escolar.

Tais benefícios contribuíram na melhora da qualidade do som, permitindo, assim, que o aluno conseguisse ouvir melhor a explicação do professor e possibilitando uma qualidade na comunicação e um avanço no desempenho escolar. Vale ressaltar que apenas um aluno referiu não obter melhora significativa na percepção do som e nem no desenvolvimento escolar. Pode-se atribuir a isso o fato de que esse aluno não utiliza frequentemente o sistema de FM em sala de aula.

Segundo alguns autores, muitas vezes essa resistência em não usar o sistema de FM pode estar relacionada à negação ocasionada pela vergonha,

por achar que o AASI/IC não funciona e/ou pela dificuldade de aceitação de ser diferente em relação ao ouvir. Além disso, infere-se que o ruído constante de sala de aula e o medo de levar o dispositivo para a escola foram fatores que contribuíram bastante para a não aceitação de seu uso.¹⁰⁻¹⁷

Em 2017, em São Paulo, foi realizado um estudo com o objetivo de verificar o uso do sistema de FM e o benefício desse dispositivo em usuários de IC. Para tanto, realizou-se uma investigação por meio de prontuários de 113 usuários de IC adaptados com kits de sistema de FM. Os participantes da pesquisa apresentaram ganhos consideráveis com o uso do sistema de FM, observando-se melhora tanto na percepção de fala na presença de ruído, quanto na compreensão da fala do professor na sala de aula.¹⁷ Tais achados relacionam-se com os dados da presente pesquisa, na qual o uso do sistema de FM foi um fator muito importante para a acessibilidade dos alunos envolvidos.

Em 2015, foi realizada uma pesquisa com o objetivo de avaliar a efetividade do sistema de FM em um caso de malformação unilateral. Tal estudo concluiu que o sistema de FM favoreceu a percepção da fala e a participação do sujeito pesquisado

em sala de aula. Além disso, os autores relataram que o sistema de FM é uma ferramenta muito importante no ambiente escolar, uma vez que possibilita ao usuário um melhor acesso às informações que estão sendo direcionadas instantaneamente ao aparelho auditivo.¹⁸

No ano de 2014, foi publicada uma pesquisa com o objetivo de verificar a evolução da percepção auditiva da fala em crianças que utilizam AASI e/ou IC, após o uso do sistema de FM. Notou-se que todos os indivíduos da amostra apresentaram uma melhora significativa na percepção de fala em todas as situações,¹⁹ o que contribui mais uma vez para os achados do atual estudo.

De acordo com a Tabela 2, detectou-se que o uso do sistema de FM é importante para os pais, porque o desempenho escolar dos filhos evoluiu de forma significativa. Tais dados corroboram os achados encontrados na Tabela 1, em que os sujeitos pesquisados tiveram a mesma percepção em relação a essa questão, na qual 77,77% (N=14) referiram que o desempenho escolar melhorou. Com isto, é possível constatar que o sistema FM proporcionou de fato uma melhora significativa na população estudada, podendo ser evidenciada tanto na opinião dos responsáveis legais quanto nos sujeitos pesquisados.

O sistema FM é um dispositivo que propõe melhora na audibilidade da fala do interlocutor em condições acústicas não tão apropriadas, como em lugares muito ruidosos.²⁰ Partindo dessa perspectiva, os participantes envolvidos apresentaram uma melhora no desempenho escolar, pois FM eliminou o ruído de fundo na sala de aula e direcionou a fala do professor, o que permitiu a transmissão mais acurada das informações.

Além disso, a maioria dos pais/participantes referiu perceber uma evolução na habilidade de comunicação de seus filhos. Segundo um estudo realizado em 2004, somente com a adaptação do AASI ou IC combinada com o uso do FM, será possível que o indivíduo com deficiência auditiva tenha uma melhora na habilidade de comunicação.²¹ Isso foi bem evidenciado na pesquisa, uma vez que 63,15% (N=12) das respostas dos pais referiram que seus filhos apresentaram melhora na habilidade de comunicação após o uso do FM.

Tal percepção dos pais é mais evidente quando há a participação familiar no contexto escolar. É fundamental que os pais tenham conhecimento a respeito do desenvolvimento de seus filhos, prin-

cipalmente na escola, pois é o lugar onde a criança passa a maior parte do tempo e onde a aprendizagem acadêmica acontece.¹²⁻²²

De acordo com a Tabela 3, a maioria dos professores entrevistados trabalha com alunos deficientes auditivos há mais de um ano. Com relação à formação do professor, no que diz respeito à especialização ou à qualificação profissional envolvendo a inclusão e a acessibilidade de deficientes auditivos, 78,78% (N=26) dos professores não cursaram qualquer tipo de especialização ou qualificação que envolvesse metodologias para o processo de inclusão de deficientes auditivos nas escolas envolvidas. Segundo a literatura, os professores não estão preparados para receber esse tipo de demanda. Sendo assim, muitas vezes a metodologia utilizada não é eficaz, o que, por conseguinte, acaba dificultando o processo de aprendizagem dos alunos.^{23,24}

Entretanto, uma pesquisa realizada em 2015 relata a experiência de professores que foram capacitados por uma equipe que fazia parte de um projeto de inclusão escolar, cujo objetivo principal era capacitar profissionais de educação sobre o uso do FM. Essa pesquisa constatou que, após o processo de capacitação desses profissionais, houve uma série de benefícios em relação ao conhecimento do manuseio do FM, bem como uma melhor autonomia e segurança em elaborar metodologias de práticas inclusivas no âmbito educacional. Assim, ocorreu um avanço no processo de inclusão escolar dos alunos deficientes auditivos que utilizavam o FM na instituição envolvida.²⁵ Salienta-se, então, a necessidade de qualificação do corpo docente para atender melhor essa população de alunos.

Alguns professores relataram não ter experiência com alunos portadores de deficiência auditiva e usuários do sistema de FM. Fato este que pode estar relacionado com a falta de capacitação de tais profissionais, ocasionado pela ausência de incentivo das instituições. Uma das questões direcionadas para os professores foi quanto à utilização de estratégias de comunicação utilizadas por com seus alunos portadores de deficiência auditiva. Optou-se por esse questionamento, uma vez que as estratégias de comunicação são fatores decisivos para obtenção do desenvolvimento acadêmico do aluno.¹

De acordo com o gráfico da Figura 1, 18,18% (N=6) dos professores não utilizam qualquer estratégia de comunicação específica. Isso pode estar acontecendo pela falta de capacitação profissional

dos professores e de toda a equipe pedagógica.²⁶ “Sentar o aluno próximo ao professor” era uma das estratégias mais utilizadas. Podemos afirmar que isso favorece a aproximação da fonte sonora ao equipamento, mas não significa que o aluno vai ter acesso às informações e a compreensão dos assuntos ministrados. É necessário estabelecer estratégias que facilitem o processo de aprendizagem por meio de materiais didáticos específicos (com conteúdos mais visuais).²⁶

Segundo os dados, 51,51% (N=17) dos professores descreveram que não se sentem preparados para atender as necessidades educacionais dos alunos, devido à falta de qualificação e experiência relacionadas à inclusão escolar. Para que o processo de inclusão de fato aconteça, são necessárias inúmeras mudanças em vários contextos. As instituições de ensino devem proporcionar uma melhor formação de professores em relação às metodologias educacionais e práticas colaborativas, que visam às necessidades de todos os alunos que apresentam, ou não, deficiência auditiva.²⁷

As escolas, sejam elas públicas ou privadas, devem estar preparadas e qualificadas para trabalhar com as diferenças específicas desses alunos, estabelecendo uma metodologia que facilite o processo de aprendizagem. Além disso, são essenciais a colaboração dos pais nesse processo e o compromisso dos alunos na utilização de recursos tecnológicos que facilitem seu desenvolvimento escolar.²⁵

Desse modo, para que haja um avanço em tais aspectos, é necessário que os órgãos educacionais responsáveis estabeleçam uma educação de fato inclusiva, ofertando cursos e capacitações aos professores, para que as práticas educativas sejam direcionadas às necessidades educacionais desses alunos. Além disso, a realização de palestras e oficinas para os pais é de suma importância para a formação de educadores em relação aos benefícios dessas tecnologias, que são imprescindíveis para o processo de aprendizagem dos alunos.

Conclusão

O uso do Sistema FM pelos estudantes no ambiente educacional está relacionado à melhoria da percepção da fala em ambientes ruidosos, conforme as concepções dos estudantes, pais e professores. As instituições de ensino necessitam realizar ações direcionadas às práticas inclusivas na

área da acessibilidade auditiva, inclusive promover capacitações do corpo docente. Ressalta-se a importância do acompanhamento dos pais frente às necessidades educacionais dos filhos e o incentivo ao uso dos dispositivos eletrônicos auditivos nas escolas. Conclui-se, também, que ainda há falhas na formação dos professores para atuar com práticas inclusivas e que as instituições de ensino devem ser atuantes nesse processo.

Referências bibliográficas

1. Pinheiro EMC, Antonio FL, Libardi AL, Seno MP. Programa de acompanhamento fonoaudiólogo de professores de alunos deficientes auditivos que utilizam a comunicação oral. *Distúrbio comum*. 2009, 21 (1): 67-77.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Gestão e incorporação de Tecnologias em Saúde da Secretaria de Ciências, Tecnologia e Insumos Estratégicos- DGITS/SCITE. Disponível em: http://conitec.gov.br/images/Incorporados/Implantes_Cocleares-FINAL.pdf
3. Brasil. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid
4. Lins FAC, Oliveira ESA. Tecnologia dos sistemas de frequência modulada como recurso para a inclusão do portador de deficiência auditiva no ensino regular. I Seminário-Acessibilidade, Tecnologia da Informação e Inclusão Digital. 2001. São Paulo. 1-4 Disponível em: http://www.prodham.sp.gov.br/multimedia/midia/cd_atiid/conteudo/ATIID2001/MR1/08/TecnoSistFreqModuladaRecursoDA.pdf
5. Bertachini ALL, Pupo AC, Morettin M, Martinez MAN, Bevilacqua MC, Moret ALM et al. Sistema de frequência modulada e percepção da fala em sala de aula: revisão sistemática da literatura. *CoDAS*. 2015, 27(3):292-300. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/codas/v27n3/pt_2317-1782-codas-27-03-00292.pdf
6. Jacob RTS, Alves TKM, Moret ALM, Morettin M, Santos LG. Participação em sala de aula regular do aluno com deficiência auditiva: uso do Sistema de frequência modulada. *CoDAS*. 2014, 26(4):308-14. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/codas/v26n4/pt_2317-1782-codas-26-04-00308.pdf
7. Zattoni MQ. Benefício do sistema de frequência modulada em crianças usuárias de aparelhos de amplificação sonora individual e implantes cocleares [dissertação]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2012. Disponível em: [file:///C:/Users/tiago%20teles%20silva/Downloads/MichelleQueirozZattoni%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/tiago%20teles%20silva/Downloads/MichelleQueirozZattoni%20(5).pdf)
8. Vitta FCF, Vitta A, Monteiro ASR. Percepção de professores de educação infantil sobre a inclusão da criança com deficiência. *Rev. Bras. Ed. Esp*. 2010, 16(3):415-28. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbee/v16n3/v16n3a07.pdf>

9. Esturaro GT. Adesão de professores ao uso do Sistema Frequência Modulada em estudantes com deficiência auditiva [dissertação]. São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2016. Disponível em: <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/19024/2/Giovana%20Targino%20Esturaro.pdf>
10. Alves LM, Silva BR, Rocha TM, Sales CB, Celeste LC. Avaliação da qualidade de vida em usuários do sistema de frequência modulada. *Tecer*. 2015, 8(15): 1-14. Disponível em: <http://www3.izabelahendrix.edu.br/ojs/index.php/tec/article/view/1015/708>
11. Oshima M, Moret ALM, Amorim RB, Alvarenga KF, Bevilacqua MC, Lauris JRP et al. Early Listening Function (ELF): adaptação para a língua portuguesa. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010, 15(2):191-6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbf/v15n2/08.pdf>
12. Furlaneto M, Buffá MJMB, Silva C. Percepção e participação da família no contexto escolar de crianças com implante coclear. *Serviço Social & Realidade*. 2010, 19(2):171-202. Disponível em: <https://ojs.franca.unesp.br/index.php/SSR/article/viewFile/454/440>
13. Libardi AL. Avaliação do site “Curso de sistema de frequência moduladora para professores” [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru; 2012.
14. Marqueti ARR. A inclusão do deficiente auditivo na educação infantil: a atuação do professor [trabalho de conclusão de curso]. Lins (SP): Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium. Curso de Pedagogia; 2013.
15. Jacob RTS, Molina SV, Amorim RB, Bevilacqua MC, Lauris JRP, Moret ALM. FM listening evaluation for children: adaptação para a língua portuguesa. *Rev. Bras. Ed. Esp*. 2010, 16(3): 359-73. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbee/v16n3/v16n3a04.pdf>
16. Almeida JD. Inclusão do aluno com deficiência auditiva: Um desafio à família e aos profissionais da educação [monografia na internet]. Brasília (DF); 2011. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/2927/1/2011_JaquelineDiasdeAlmeida.pdf
17. Silva J M, Pizarro L M P V, Tanamati LF. Uso do Sistema FM no implante coclear. *CoDAS*. 2017; 29(1):1-8.
18. Mondelli MFCG, Jacobe RTS, Santos LG, Fidêncio VLD. Malformação unilateral: adaptação do sistema de frequência modulada. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2015, 81(2):222-3. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v81n2/pt_1808-8694-bjorl-81-02-00222.pdf
19. Lemes DC. Resultados audiológicos com sistema FM em usuários de AASI e IC [dissertação]. Curitiba (PR): Faculdade de Ciências Sociais e Biológicas da Universidade Tuiuti do Paraná; 2014.
20. Maggi MM, Prieto J C C. Utilización de los sistemas de FM en el contexto escolar. *Rev. Foniatria y Audiología*. 2005, 25(2):84-94. Disponível em: <http://oipensarhablar.com/wp-content/uploads/Utilizaci%C3%B3n-de-los-Sistemas-de-FM-en-el-Contexto-Escolar.pdf>
21. Schafer EC, Thibodeau LM. Speech recognition abilities of adults using cochlear implants with FM systems. *J Am Acad Audiol*. 2004, 15:678-91. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/0e99/62af9041566e8dc47dccc7b2315e260a46d1.pdf>
22. Resende DO, Ferreira PM, Rosa SM. A inclusão escolar de crianças e adolescentes com necessidades educacionais especiais: um olhar das mães. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*. 2010, 18(2):115-27. Disponível em: <http://www.cadernosdeto.ufscar.br/index.php/cadernos/article/viewFile/347/290>
23. Seno MP. A inclusão do aluno com perda auditiva na Rede Municipal de Ensino da cidade de Marília. *Psicopedagogia*. 2009, 26(81): 376-87. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v26n81/v26n81a05.pdf>
24. Rios NVF, Novais BCAC. O processo de inclusão de crianças com deficiência auditiva na escola regular: vivências de professores. *Bras. educ. espec*. 2009, 15(1): 81-98. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbee/v15n1/07.pdf>
25. Tsukamoto NMS, Fialho NN. A formação em serviços dos professores sobre o uso do Sistema FM para os deficientes auditivos. XII Congresso Nacional de Educação; Paraná. EDUCERE; 2015: 38420-30. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17148_11139.pdf
26. Schelling MC, Chiaro S. Estratégias Pedagógicas utilizadas com crianças com deficiência: o que sinalizam as práticas [Trabalho de conclusão de curso na internet]. Pernambuco (PE): Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <http://docplayer.com.br/15796632-Estrategias-pedagogicas-utilizadas-com-criancas-com-deficiencia-o-que-sinalizam-as-praticas-michelle-correia-schelling-1-sylvia-de-chiaro-2.html>
27. Machado MB, Tres R, Oliveira LA. Inserção do deficiente auditivo ou surdo no ensino superior da Universidade do oeste de Santa Catarina-Campos de São Miguel do Oeste. *Unaesc & ciência*. 2011, 2(2): 156-64. Disponível em: https://editora.unoesc.edu.br/index.php/achs/article/viewFile/714/pdf_217