

Investigação do conhecimento de professores de escolas regulares de uma região do Distrito Federal sobre o sistema de frequência modulada

Investigation of the knowledge of teachers of regular schools of a region of the Federal District about the frequency modulation system

Vanessa Luisa Destro Fidêncio¹ , Camila Almeida Costa¹ , Ingrid Sales de Sousa¹ ,
Juliana Maria Freire Espíndola Romão¹ 

RESUMO

Objetivo: investigar o conhecimento de professores de escolas regulares quanto ao Sistema de Frequência Modulada (Sistema FM). **Método:** participaram do estudo 48 professores de cinco escolas públicas regulares. Foi aplicado um questionário estruturado com questões relacionadas ao Sistema FM. Adotou-se um nível de significância de 5% para todas as análises estatísticas inferenciais. **Resultados:** observaram-se, para todas as escolas, proporções estatisticamente significativas de professores que desconheciam o Sistema FM e suas funções. Não houve diferença no conhecimento básico sobre o dispositivo em função da etapa de ensino em que os professores trabalhavam. **Conclusão:** os professores da educação infantil e ensino fundamental de cinco escolas da rede pública da região de Samambaia, no Distrito Federal, desconheciam o funcionamento, componentes e benefícios do Sistema FM, de modo que podem não estar preparados para o uso desse dispositivo em sala de aula. No entanto, esses profissionais demonstraram interesse em participar de cursos de capacitação sobre o tema.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva; Perda auditiva; Professores escolares; Criança; Inquéritos e questionários

ABSTRACT

Purpose: To investigate the knowledge of regular schoolteachers regarding the Frequency Modulated System (FM). **Methods:** The study involved 48 teachers from five regular public schools and used a structured questionnaire with questions related to the FM system. A significance level of 5% was adopted for all inferential statistical analyzes. **Results:** We observed statistically significant proportions of teachers who were unaware of the FM system and its functions for all schools. There was no difference in basic knowledge about the device depending on the school system in which the teachers work. **Conclusion:** Teachers of early childhood and elementary education in five public schools in the region of Samambaia, in the Federal District, are unaware of the functioning, components and benefits of the Frequency Modulation System (FM System), so they may not be prepared to use this device in classroom. However, these professionals show an interest for training on the topic.

Keywords: Self-Help Devices; Hearing impairment; School teachers; Child; Surveys and questionnaires

Trabalho realizado no Centro Universitário Planalto do Distrito Federal – UNIPLAN – Brasília (DF), Brasil.

¹Curso de graduação em Fonoaudiologia do Centro Universitário Planalto do Distrito Federal – UNIPLAN – Brasília (DF), Brasil.

Conflito de interesses: Não.

Contribuição dos autores: VLDF participou como orientadora do estudo, idealizando-o e realizando sua concepção e delineamento, interpretação dos dados, elaboração do artigo, revisão crítica de importante conteúdo intelectual e aprovação da versão a ser publicada; CAC, ISS e JMFER contribuíram com a coleta, análise e interpretação dos dados do trabalho e elaboração de versões preliminares do artigo.

Financiamento: nada a declarar.

Autor correspondente: Vanessa Luisa Destro Fidêncio. E-mail: vanessa.destrof@gmail.com

Recebido: Janeiro 12, 2020; **Aceito:** Agosto 17, 2020

INTRODUÇÃO

No Brasil, o Governo Federal ressalta o compromisso com a educação inclusiva. A proposta do plano “Viver sem Limite” é que haja a articulação de políticas governamentais de acesso à educação, inclusão social, atenção à saúde e acessibilidade⁽¹⁾. Também é dever do Estado a garantia de educação básica obrigatória gratuita dos 4 aos 17 anos de idade, sendo a divisão feita da seguinte maneira: pré-escola, ensino fundamental e ensino médio⁽²⁾. A pré-escola engloba o ensino às crianças entre 4 e 5 anos de idade; o ensino fundamental, aos alunos de 6 a 14 anos e, por fim, o ensino médio trata da educação para os alunos de 15 a 17 anos⁽²⁾.

Apesar ser assegurado pelo Estado o uso de métodos e técnicas que atendam às necessidades dos educandos com deficiência em todos os níveis educacionais⁽²⁾, existem evidências de que há pouca participação de profissionais de apoio, bem como disponibilização de materiais e recursos didáticos para a prática educacional dessa população. Sem a participação efetiva da equipe de apoio, os professores trabalham sem maiores informações sobre as dificuldades apresentadas pelo aluno, de modo que a naturalização das condições existentes acaba se constituindo como uma possível barreira a mudanças⁽³⁾. No geral, os professores são ideologicamente favoráveis à inclusão, mas não têm conhecimentos suficientes para operacionalizar a proposta de educação inclusiva⁽⁴⁾.

Com relação à deficiência auditiva (DA), sabe-se que, além de lidar com a dificuldade do aluno, o professor também deve estar apto ao uso de dispositivos eletrônicos aplicados à surdez e/ou outros dispositivos de acessibilidade.

A tecnologia assistiva diz respeito aos produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social⁽⁵⁾. Em 25 de junho de 2013, com a publicação da Portaria 1.274⁽⁶⁾, o Sistema de Frequência Modulada (Sistema FM) passou a fazer parte dos dispositivos de acessibilidade disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS). A partir de então, serviços de saúde auditiva de todo o país passaram a se organizar para realizar a adaptação desse dispositivo em indivíduos com deficiência auditiva, com idades de 5 a 18 anos incompletos. Mais recentemente, com a publicação da Portaria nº 3, de 19 de fevereiro de 2020, ampliou-se o uso do Sistema FM, no âmbito do SUS, para indivíduos com deficiência auditiva de qualquer idade, matriculados em qualquer nível acadêmico⁽⁷⁾.

O Sistema FM é um dispositivo utilizado como complemento da adaptação do aparelho de amplificação sonora individual (AASI) e/ou implante coclear (IC)⁽⁸⁾, sendo considerado como a abordagem mais vantajosa para melhorar o reconhecimento de fala no ruído nessa população⁽⁹⁾. O equipamento tem como componentes um transmissor, que consiste em um microfone sem fio, utilizado pelo emissor, e um receptor, peça que fica acoplada ao dispositivo utilizado pelo indivíduo com deficiência auditiva.

No caso do ambiente escolar, o professor é quem utiliza o transmissor, que capta o sinal e o envia, por frequência modulada, diretamente ao receptor. Dentre as justificativas para o não uso ou uso parcial do Sistema FM, usuários de implante coclear queixam-se do ruído corporal excessivo do professor e

do medo de levar o dispositivo para a escola⁽¹⁰⁾. Medidas como programas de apoio ao professor podem refletir pontualmente na relação desse profissional com seus alunos e no desenvolvimento acadêmico das crianças com deficiência auditiva⁽⁴⁾. Ao mesmo tempo, antes de qualquer intervenção relacionada à promoção da saúde, é necessário avaliar o conhecimento da população para a qual se pretende promover a ação^(11,12).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi investigar o conhecimento de professores de escolas regulares de uma determinada região do Distrito Federal sobre o Sistema de Frequência Modulada.

MÉTODOS

O presente estudo teve início após aprovação no Comitê de Ética em Pesquisas do Centro Universitário UNIEURO/DF, sob parecer nº 2.873.138.

A seleção da amostra foi realizada por conveniência, sendo que os professores participantes foram aqueles que se encontravam nas escolas e fora da sala de aula no momento da visita das pesquisadoras. Eles mostraram-se solícitos e disponíveis à participação neste estudo. Não se sabe qual é a representatividade, visto que não houve acesso aos dados do quantitativo total de professores em cada instituição de ensino.

Sendo assim, a amostra foi composta por 48 professores de educação infantil e ensino fundamental de cinco escolas da rede pública, na região de Samambaia, Distrito Federal. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) atestando a sua participação no estudo.

As escolas nas quais foi realizada a coleta de dados foram aquelas autorizadas pela Coordenação Regional de Ensino de Samambaia. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: professores com curso superior concluído e que estivessem ativos na área da educação há, pelo menos, um ano. Foram atribuídos os seguintes critérios de exclusão: professores que não estivessem lecionando à época da pesquisa; professores que possuíssem formação acadêmica em qualquer área da saúde, incluindo a Fonoaudiologia. Após a assinatura do TCLE, os participantes responderam a um questionário estruturado (Apêndice 1).

Em razão da falta de instrumentos específicos que avaliem o conhecimento dos professores especificamente sobre o Sistema FM, o questionário utilizado foi elaborado pelas próprias autoras deste estudo. É composto por 15 questões simples, com opções de resposta “sim” ou “não”, relacionadas ao conhecimento dos professores sobre dispositivos eletrônicos aplicados à surdez, sobre o Sistema FM, o recebimento de orientações sobre essas tecnologias e à possível participação em cursos de capacitação. Ressalta-se que foi a primeira vez que o questionário foi utilizado e não houve validação prévia.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e inferencial. Foi utilizado o *software* SPSS 25.0.

Todas as variáveis que compõem o questionário utilizado para análise do conhecimento básico sobre o Sistema FM em professores são qualitativas nominais e foram analisadas descritivamente, por frequência e porcentagem.

Para a análise estatística inferencial, comparou-se a proporção das categorias de cada questão do questionário, para cada etapa de ensino, utilizando-se o Teste de Igualdade de Duas Proporções. Para as questões com múltiplas categorias, considerou-se, como referência de comparação, a categoria de maior proporção.

A amostra foi composta por subgrupos com poucos participantes, o que, por ser uma variável qualitativa nominal, dificultou o estabelecimento de uma relação direta para comparação entre as escolas. Dessa forma, para as análises comparativas, optou-se por considerar os grandes grupos de classificações, que são as etapas de ensino, utilizando-se, para a comparação entre essas etapas, o teste Qui-Quadrado de Pearson.

Adotou-se um nível de significância de 5% para todas as análises estatísticas inferenciais.

RESULTADOS

Dos 48 participantes, 9 eram professores da educação infantil, 25 lecionavam nas séries iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano) e 14 lecionavam nas séries finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano).

Nas escolas de séries iniciais, observou-se maior proporção de professores que nunca ouviram falar sobre o Sistema FM, desconheciam a sua função e seus benefícios e não estariam

preparados para lidar com essa tecnologia em sala de aula. No entanto, também foi maior a proporção de professores que demonstraram interesse em participar de um curso a respeito do tema (Tabela 1).

Os mesmos resultados foram observados, também, para as etapas de ensino fundamental - séries finais (Tabela 2) e educação infantil (Tabela 3).

Não houve diferença no conhecimento básico sobre o Sistema FM em função da etapa de ensino em que os professores trabalhavam (Tabela 4).

DISCUSSÃO

No presente estudo, observou-se que mais da metade dos entrevistados nunca lecionou para alunos com deficiência auditiva. Desses, apenas 22,3% afirmaram já terem recebido orientações sobre a deficiência auditiva e somente 14,8% afirmaram já terem recebido orientações sobre o AASI e/ou IC. Sabe-se que o objetivo da atual política educacional é a inserção

Tabela 1. Análise da proporção de respostas para as questões sobre o conhecimento básico do Sistema de Frequência Modulada em professores das séries iniciais do ensino fundamental

Variável	Categorias	Frequência	Porcentagem	valor de p
Em algum momento de sua carreira profissional, sua sala de aula já foi frequentada por um aluno com DA?	Não	10	40,0	0,168
	Sim	15	60,0	
Você já recebeu alguma orientação sobre a DA, suas causas e principais consequências no desenvolvimento?	Não	16	64,0	0,095
	Sim	9	36,0	
Você já teve alunos usuários de AASI?	Não	14	56,0	0,279
	Sim	11	44,0	
Você já teve alunos usuários de IC?	Não	19	76,0	Ref.
	NR	1	4,0	
	Sim	5	20,0	
Você já recebeu alguma orientação sobre os dispositivos AASI ou IC?	Não	22	88,0	0,003*
	Sim	3	12,0	
Você já ouviu falar sobre o Sistema FM	Não	22	88,0	0,003*
	Sim	3	12,0	
Você sabe qual é a função do Sistema FM	Não	24	96,0	<0,001*
	Sim	1	4,0	
Você sabe quais são os benefícios do Sistema FM para a criança com deficiência auditiva em ambiente escolar?	Não	22	88,0	0,003*
	Sim	3	12,0	
Você sabe quais são os componentes do Sistema FM?	Não	24	96,0	<0,001*
	Sim	1	4,0	
Você sabia que um dos componentes do Sistema FM deve ser utilizado pelo professor?	Não	19	76,0	Ref.
	NR	3	12,0	
	Sim	3	12,0	
Se hoje você recebesse um aluno com deficiência auditiva, usuário de Sistema FM, em sua sala de aula, saberia como manusear e lidar com essa tecnologia?	Não	23	92,0	0,002*
	Sim	2	8,0	
Você já recebeu alguma orientação sobre o Sistema FM?	Não	24	96,0	<0,001*
	Sim	1	4,0	
Em sua opinião, um curso de capacitação direcionado aos professores sobre as questões investigadas nesse questionário auxiliaria no que diz respeito ao tratamento da criança com deficiência auditiva no ambiente escolar?	Não	3	12,0	0,003*
	Sim	22	88,0	
Você participaria de um curso de capacitação como esse?	Não	1	4,0	0,001*
	NR	1	4,0	
	Sim	23	92,0	

*p<0,05 – Teste de Igualdade de Duas Proporções

Legenda: DA = deficiência auditiva; AASI = aparelho de amplificação sonora individual; IC = implante coclear; Sistema FM = Sistema de Frequência Modulada; NR = não respondeu; Ref.= categoria de maior proporção utilizada como base para comparação

Tabela 2. Análise da proporção de respostas para as questões sobre o conhecimento básico sobre o Sistema de Frequência Modulada em professores das séries finais do ensino fundamental

Variável	Categorias	Frequência	Porcentagem	valor de p
Em algum momento de sua carreira profissional, sua sala de aula já foi frequentada por um aluno com DA?	Não	10	71,4	0,087
	Sim	4	28,6	
Você já recebeu alguma orientação sobre a DA, suas causas e principais consequências no desenvolvimento?	Não	5	35,7	0,167
	Sim	9	64,3	
Você já teve alunos usuários de AASI?	Não	11	78,6	0,042*
	Sim	3	21,4	
Você já teve alunos usuários de IC?	Não	11	78,6	0,042*
	Sim	3	21,4	
Você já recebeu alguma orientação sobre os dispositivos AASI ou IC?	Não	9	64,3	0,167
	Sim	5	35,7	
Você já ouviu falar sobre o Sistema FM?	Não	13	92,9	0,006*
	Sim	1	7,1	
Você sabe qual é a função do Sistema FM?	Não	13	92,9	0,006*
	Sim	1	7,1	
Você sabe quais são os benefícios do Sistema FM para a criança com deficiência auditiva em ambiente escolar?	Não	13	92,9	0,006*
	Sim	1	7,1	
Você sabe quais são os componentes do Sistema FM?	Não	13	92,9	0,006*
	Sim	1	7,1	
Você sabia que um dos componentes do Sistema FM deve ser utilizado pelo professor?	Não	13	92,9	0,006*
	Sim	1	7,1	
Se hoje você recebesse um aluno com deficiência auditiva, usuário de Sistema FM, em sua sala de aula, saberia como manusear e lidar com essa tecnologia?	Não	13	92,9	0,006*
	NR	1	7,1	
Você já recebeu alguma orientação sobre o Sistema FM?	Não	13	92,9	0,006*
	Sim	1	7,1	
Em sua opinião, um curso de capacitação direcionado aos professores sobre as questões investigadas nesse questionário auxiliaria no que diz respeito ao tratamento da criança com deficiência auditiva no ambiente escolar?	Sim	14	100,0	
Você participaria de um curso de capacitação como esse?	Sim	14	100,0	

*p<0,05 – Teste de Igualdade de Duas Proporções

Legenda: DA = deficiência auditiva; AASI = aparelho de amplificação sonora individual; IC = implante coclear; Sistema FM = Sistema de Frequência Modulada; NR = não respondeu; Ref.= categoria de maior proporção utilizada como base para comparação

Tabela 3. Análise da proporção de respostas para as questões sobre o conhecimento básico sobre o Sistema de Frequência Modulada em professores da educação infantil

Variável	Categorias	Frequência	Porcentagem	valor de p
Em algum momento de sua carreira profissional, sua sala de aula já foi frequentada por um aluno com DA?	Não	7	77,8	0,092
	Sim	2	22,2	
Você já recebeu alguma orientação sobre a DA, suas causas e principais consequências no desenvolvimento?	Não	5	55,6	0,365
	Sim	4	44,4	
Você já teve alunos usuários de AASI?	Não	8	88,9	0,028*
	Sim	1	11,1	
Você já teve alunos usuários de IC?	Não	8	88,9	0,029*
	Sim	1	11,1	
Você já recebeu alguma orientação sobre os dispositivos AASI ou IC?	Não	6	66,7	Ref,
	NR	1	11,1	
	Sim	2	22,2	
Você já ouviu falar sobre o Sistema FM?	Não	7	77,8	0,092
	Sim	2	22,2	
Você sabe qual é a função do Sistema FM?	Não	8	88,9	0,028*
	Sim	1	11,1	
Você sabe quais são os benefícios do Sistema FM para a criança com deficiência auditiva em ambiente escolar?	Não	8	88,9	0,029*
	Sim	1	11,1	
Você sabe quais são os componentes do Sistema FM?	Não	8	88,9	0,028*
	Sim	1	11,1	
Você sabia que um dos componentes do Sistema FM deve ser utilizado pelo professor?	Não	8	88,9	0,029*
	Sim	1	11,1	
Se hoje você recebesse um aluno com deficiência auditiva, usuário de Sistema FM, em sua sala de aula, saberia como manusear e lidar com essa tecnologia?	Não	8	88,9	0,028*
	Sim	1	11,1	
Você já recebeu alguma orientação sobre o Sistema FM?	Não	8	88,9	0,028*
	Sim	1	11,1	
a sua opinião, um curso de capacitação direcionado aos professores sobre as questões investigadas nesse questionário auxiliaria no que diz respeito ao tratamento da criança com deficiência auditiva no ambiente escolar?	Sim	9	100,0	

*p<0,05 – Teste de Igualdade de Duas Proporções

Legenda: DA = deficiência auditiva; AASI = aparelho de amplificação sonora individual; IC = implante coclear; Sistema FM = Sistema de Frequência Modulada; NR = não respondeu Ref.= categoria de maior proporção utilizada como base para comparação

Tabela 4. Associação entre o conhecimento básico sobre o Sistema de Frequência Modulada e a etapa de ensino

Questão	Categoria		Tipo escola			valor de p
			EFSF	EFSI	EI	
Em algum momento de sua carreira profissional, sua sala de aula já foi frequentada por um aluno com DA?	Não	n	10	10	7	0,058
		%	40,0%	71,4%	77,8%	
	Sim	n	15	4	2	
		%	60,0%	28,6%	22,2%	
Você já recebeu alguma orientação sobre a DA, suas causas e principais consequências no desenvolvimento?	Não	n	16	5	5	0,234
		%	64,0%	35,7%	55,6%	
	Sim	n	9	9	4	
		%	36,0%	64,3%	44,4%	
Você já teve alunos usuários de AASI?	Não	n	14	11	8	0,121
		%	56,0%	78,6%	88,9%	
	Sim	n	11	3	1	
		%	44,0%	21,4%	11,1%	
Você já teve alunos usuários de IC?	Não	n	19	11	8	0,842
		%	76,0%	78,6%	88,9%	
	NR	n	1	0	0	
		%	4,0%	0,0%	0,0%	
	Sim	n	5	3	1	
		%	20,0%	21,4%	11,1%	
Você já recebeu alguma orientação sobre os dispositivos AASI ou IC?	Não	n	22	9	6	0,108
		%	88,0%	64,3%	66,7%	
	NR	n	0	0	1	
		%	0,0%	0,0%	11,1%	
	Sim	n	3	5	2	
		%	12,0%	35,7%	22,2%	
Você já ouviu falar sobre o Sistema FM?	Não	n	22	13	7	0,562
		%	88,0%	92,9%	77,8%	
	Sim	n	3	1	2	
		%	12,0%	7,1%	22,2%	
Você sabe qual é a função do Sistema FM?	Não	n	24	13	8	0,742
		%	96,0%	92,9%	88,9%	
	Sim	n	1	1	1	
		%	4,0%	7,1%	11,1%	
Você sabe quais são os benefícios do Sistema FM para a criança com deficiência auditiva em ambiente escolar?	Não	n	22	13	8	0,890
		%	88,0%	92,9%	88,9%	
	Sim	n	3	1	1	
		%	12,0%	7,1%	11,1%	
Você sabe quais são os componentes do Sistema FM?	Não	n	24	13	8	0,742
		%	96,0%	92,9%	88,9%	
	Sim	n	1	1	1	
		%	4,0%	7,1%	11,1%	
Você sabia que um dos componentes do Sistema FM deve ser utilizado pelo professor?	Não	n	19	13	8	0,506
		%	76,0%	92,9%	88,9%	
	NR	n	3	0	0	
		%	12,0%	0,0%	0,0%	
	Sim	n	3	1	1	
		%	12,0%	7,1%	11,1%	
Se hoje você recebesse um aluno com deficiência auditiva, usuário de Sistema FM, em sua sala de aula, saberia como manusear e lidar com essa tecnologia?	Não	n	23	13	8	0,437
		%	92,0%	92,9%	88,9%	
	NR	n	0	1	0	
		%	0,0%	7,1%	0,0%	
	Sim	n	2	0	1	
		%	8,0%	0,0%	11,1%	
Você já recebeu alguma orientação sobre o Sistema FM?	Não	n	24	13	8	0,742
		%	96,0%	92,9%	88,9%	
	Sim	n	1	1	1	
		%	4,0%	7,1%	11,1%	
Em sua opinião, um curso de capacitação direcionado aos professores sobre as questões investigadas nesse questionário auxiliaria no que diz respeito ao tratamento da criança com deficiência auditiva no ambiente escolar?	Não	n	3	0	0	0,229
		%	12,0%	0,0%	0,0%	
	Sim	n	22	14	9	
		%	88,0%	100,0%	100,0%	
Você participaria de um curso de capacitação como esse?	Não	n	1	0	0	0,750
		%	4,0%	0,0%	0,0%	
	NR	n	1	0	0	
		%	4,0%	0,0%	0,0%	
	Sim	n	23	14	9	
		%	92,0%	100,0%	100,0%	

Legenda: n = número; % = porcentagem; DA = deficiência auditiva; AASI = aparelho de amplificação sonora individual; IC = implante coclear; Sistema FM = Sistema de Frequência Modulada; NR = não respondeu; EFSI = Ensino Fundamental séries finais; EFSI = Ensino Fundamental séries iniciais; EI = Ensino Infantil

de crianças com deficiência no ensino regular⁽²⁾. No entanto, para que isso ocorra de forma apropriada, é imprescindível que haja a adequação do ambiente escolar e a capacitação dos servidores⁽¹¹⁾.

Estudo realizado com professores de crianças com deficiência auditiva, usuárias de AASI e/ou IC, que estavam em processo de reabilitação auditiva pautado na abordagem aural, mostrou que, apesar de conhecerem a legislação nacional sobre a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais, esses profissionais foram unânimes em admitir que não vêm sendo suficientemente preparados para receberem crianças com deficiência auditiva em suas salas de aula⁽¹³⁾. Dos professores que afirmaram a existência de contato prévio com alunos com deficiência auditiva, 66,7% relataram nunca terem recebido orientações sobre o AASI e/ou IC. Nota-se, portanto, a falta de preparo dos professores quanto aos dispositivos de amplificação utilizados pelo aluno com deficiência auditiva antes de sua inserção na sala de aula regular. Ainda sobre essa parte da amostra supracitada (n=27), 33,3% afirmaram não ter recebido orientações sobre a deficiência auditiva, confirmando os resultados de outro estudo, realizado em 2011, que avaliou o conhecimento de dez professores do ensino fundamental e observou que 60% já haviam lecionado para alunos com deficiência auditiva, porém, desses, somente 30% relataram ter recebido orientações prévias sobre o assunto⁽¹⁴⁾. Outros estudos também demonstraram que mais da metade dos professores de escolas regulares não conhece os recursos utilizados pelos alunos com deficiência auditiva para acesso ao som^(4,15).

Observou-se que, proporcionalmente, os professores que já lecionaram para alunos com deficiência auditiva, no geral, receberam mais orientações que aqueles que nunca lecionaram para essa população. No entanto, há evidências de que a experiência com alunos com deficiência auditiva não favorece o maior conhecimento do professor com relação aos dispositivos eletrônicos aplicados à surdez⁽³⁾. A falta de conhecimento dos professores sobre os mecanismos de funcionamento do AASI e do IC influi de maneira negativa, no que diz respeito à inclusão de estratégias diferenciadas que favoreçam a aprendizagem do aluno com deficiência auditiva⁽¹⁵⁾. No presente estudo, mais de 90% dos professores afirmaram não ter conhecimento sobre o Sistema FM, seus componentes e benefícios. Um total de 87,5% dos professores afirmou nunca terem sequer ouvido falar sobre este dispositivo. Esses dados ratificam os de outros estudos descritos em literatura, que afirmaram o desconhecimento quase absoluto dos professores de escolas regulares, sobre o Sistema FM^(4,15).

Estudo realizado com professores de escolas especiais para crianças surdas, nos Estados Unidos, observou que, mesmo com a vivência já experienciada com essa população, quase metade dos participantes relatou o desejo de obter informações adicionais sobre a tecnologia do Sistema FM, para utilizar o dispositivo em sala de aula. Além disso, 80% dos participantes relataram que gostariam de receber treinamentos sobre como solucionar alguns problemas específicos do dispositivo em sala de aula⁽¹⁶⁾.

O Sistema FM é um dispositivo de tecnologia assistiva, que foi oficializada pelo Comitê de Ajudas Técnicas da Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência e é considerada uma área interdisciplinar do conhecimento, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços para promover a funcionalidade relacionada à atividade e à participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, para lhes proporcionar autonomia,

independência, qualidade de vida e inclusão social⁽¹⁷⁾. Sabe-se que o Sistema FM pode vir a ser um forte aliado no auxílio da inserção e inclusão da criança com deficiência auditiva no ambiente escolar, porém, a sua efetividade ocorre apenas diante de uma parceria entre intervenção terapêutica, família e escola^(17,18).

Constatou-se que 91,6% dos professores afirmaram que não saberiam como lidar com o Sistema FM, caso recebessem em sua sala de aula um aluno que fizesse uso desse dispositivo. Acredita-se que esse dado esteja diretamente relacionado à falta de orientação desses profissionais, visto a proporção estatisticamente significativa, para todas as etapas de ensino, de professores que afirmaram nunca ter recebido informações sobre o Sistema FM.

Para que exista o envolvimento da escola no trabalho com o aluno com deficiência auditiva, a fim de proporcionar o benefício efetivo do Sistema FM no ambiente escolar, é fundamental que o professor conheça a tecnologia e saiba manusear o equipamento, visto que ele é quem fará uso do transmissor (microfone) durante as aulas. Diante dos resultados obtidos neste estudo, acredita-se que esses profissionais não estariam preparados para receber um aluno usuário desse dispositivo, sem que houvesse orientações prévias. Desta forma, torna-se essencial que os professores de escolas regulares brasileiras sejam orientados de maneira adequada, por um fonoaudiólogo especializado na área, quanto ao uso, benefícios e manuseio do Sistema FM. Além disso, há também evidência científica de que o ruído corporal excessivo do professor e o medo de levar o dispositivo para a escola são algumas das justificativas de crianças e adolescentes usuários de implante coclear para o uso parcial ou não uso do Sistema FM⁽¹⁰⁾. Estudo publicado em 2018 concluiu que a falta de conhecimento dos professores sobre o Sistema FM pode ser uma barreira para o uso do dispositivo em sala de aula⁽¹⁹⁾.

A mesma quantidade de professores que afirmou não estar preparada para lidar com o Sistema FM respondeu acreditar que a participação em um curso de capacitação sobre o tema auxiliaria na inclusão do aluno com deficiência auditiva na escola regular. Além disso, 95,84% dos professores afirmaram que aceitariam participar de um curso de capacitação que tratasse dessa temática. Somente três professores responderam que não acreditavam que o curso poderia auxiliá-los. No entanto, destes, dois afirmaram que, mesmo assim, participariam de um curso de capacitação. Somente um professor respondeu que não participaria de um curso de capacitação, porém, não especificou o motivo. Em contrapartida, estes professores afirmaram que não saberiam como lidar com o Sistema FM, caso recebessem um aluno que fizesse uso do dispositivo. Apesar da existência de abordagens orais e da inclusão em classe regular de alunos com deficiência auditiva oralizados, ainda há predominância da ideia equivocada de que o aluno com deficiência auditiva é “mudo”⁽¹⁴⁾. Nesse contexto, de um modo geral, os professores recebem pouca ou nenhuma orientação quanto às necessidades especiais de seus alunos com deficiência auditiva, oralizados^(20,21). Assim, percebe-se a necessidade de que os professores sejam orientados sobre questões básicas relacionadas à deficiência auditiva, aos dispositivos de amplificação que podem ser utilizados e às necessidades do aluno com deficiência auditiva, oralizado. Em 2012, foi realizada uma investigação, com o objetivo de avaliar um *site* (Curso de Sistema de Frequência Modulada para Professores) como instrumento de capacitação dos professores de crianças com deficiência auditiva, usuárias de Sistema

FM. Constatou-se, de início, que houve baixa adesão desses profissionais, sendo necessário o uso de diversas estratégias facilitadoras, como deslocar-se até a escola para reuniões, para que houvesse adesão ao curso de capacitação⁽²²⁾. Já outro estudo utilizou um programa de acompanhamento fonoaudiológico, por meio de orientações a professores em encontros mensais, durante um ano letivo, com uso de apoio audiovisual, buscando a sensibilização com relação às necessidades comunicativas de crianças usuárias de AASI e/ou IC e constatou que, ao término do programa, os participantes referiram sentir-se respaldados para o desenvolvimento do trabalho com os alunos com deficiência auditiva⁽²⁰⁾. Possibilidades de orientações mais didáticas com apoio de materiais de conteúdo visual com linguagem de fácil compreensão são necessárias, no sentido de divulgar aos professores informações de forma rápida e autoexplicativa sobre o Sistema FM⁽¹⁰⁾.

O Decreto nº 5296/2004⁽²³⁾ garante ao estudante com deficiência auditiva o direito à acessibilidade, por meio da disponibilização de recursos de tecnologia assistiva. Nesse sentido, em 2012, o Ministério da Educação (MEC) desenvolveu um projeto em parceria com diversas universidades públicas do Brasil, que envolveu 106 escolas da rede pública estadual, municipal e do Distrito Federal, contemplando as cinco regiões do País; 202 crianças com deficiência auditiva e 99 professores do Atendimento Educacional Especializado – AEE comprovaram a eficácia do Sistema FM no contexto escolar, além de sugerirem a formação continuada dos professores de AEE para a viabilização do uso dessa tecnologia assistiva⁽²⁴⁾. O projeto-piloto desenvolvido culminou na portaria para a concessão do Sistema de FM⁽⁶⁾. A Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), uma das parceiras no desenvolvimento desse projeto, lançou-se como pioneira na oferta de um curso de formação voltado às necessidades de estudantes com deficiência auditiva, oralizados, cujo material culminou na confecção de um *e-book* para a formação continuada de professores, lançado em 2019⁽²⁵⁾.

Além do *e-book* supracitado, atualmente também se encontra disponível *on-line* o site ReMic⁽²⁶⁾ - inicialmente conhecido como Portal do Sistema FM⁽²⁷⁾ - desenvolvido no Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo e criado com os objetivos de fornecer uma fonte de educação continuada para os fonoaudiólogos e informar pais e professores de crianças com deficiência auditiva, usuárias de Sistema FM.

Em diversos outros países o acesso ao Sistema FM por estudantes com deficiência auditiva já era uma realidade consolidada, bem antes da publicação das Portarias que regem a dispensação do dispositivo via SUS, no Brasil. Nos Estados Unidos da América (EUA), por exemplo, o governo dispõe de um programa, por meio do qual é possível fornecer o sistema de FM para os estudantes das escolas públicas e privadas (*American With Disabilities Act*)⁽²⁸⁾. A disseminação do uso dessa tecnologia assistiva por outros países, inclusive, auxiliou na criação das políticas públicas brasileiras.

Nos EUA, o fonoaudiólogo participa do Programa de Educação Individualizada (IEP) da criança, compartilhando informações nas reuniões com professores sobre o Sistema FM, sobre mudanças no arranjo da sala de aula da criança e sobre estratégias de comunicação que favoreçam sua audição. Além disso, o fonoaudiólogo atua com a equipe de professores no início de cada novo ano escolar, criando um “Plano FM” para cada escola, que inclui o calendário escolar, orientações para facilitar a configuração do dispositivo pelos professores, os

endereços de *e-mail* das pessoas que trabalham com Sistema FM, listas de turmas e horários dos alunos que fazem uso dessa tecnologia assistiva, dentre outras informações⁽²⁹⁾. Além disso, muitas vezes, o Sistema FM é fornecido pela própria escola, de modo que é utilizado pelo aluno em sala de aula e, após a aula, o dispositivo permanece na instituição de ensino⁽³⁰⁾, em uma realidade totalmente diferente da vivida no Brasil.

No que diz respeito às medidas adotadas no Brasil, constata-se que, apesar dos esforços do MEC para a educação continuada dos professores da rede pública e dos materiais oriundos de pesquisas científicas, disponibilizados gratuitamente por diferentes universidades públicas, os resultados obtidos no presente estudo evidenciaram que permanece a necessidade de avaliar a melhor estratégia para compartilhar esse conhecimento e realizar a divulgação dos materiais disponíveis, a fim de orientar os professores de escolas regulares, no intuito de auxiliar na inclusão do aluno com deficiência auditiva e promover o benefício efetivo dos auxiliares de audição utilizados em sala de aula, favorecendo a aprendizagem.

O presente estudo apresentou algumas limitações, como, por exemplo, o fato de não se saber ao certo qual é a representatividade da amostra na população total de professores das escolas visitadas e a não validação prévia do questionário utilizado. Portanto, sugere-se que sejam realizados outros estudos, com a criação de questionários padronizados e validados previamente e com maior número de participantes, em diferentes regiões do país, para melhor investigação do tema e futura elaboração de estratégias para orientação de professores, de forma que se reduza a insegurança desses profissionais ao lidar com o Sistema FM e com outras questões relacionadas à presença do aluno com deficiência auditiva na sala de aula regular.

CONCLUSÃO

Os participantes do estudo, professores de educação infantil e ensino fundamental de cinco escolas da rede pública da região de Samambaia, Distrito Federal, afirmaram desconhecer o funcionamento, componentes e benefícios do Sistema FM. Ao mesmo tempo, esses profissionais demonstraram interesse em participar de cursos de capacitação sobre o tema e relataram acreditar que isso os auxiliaria no trabalho com o aluno com deficiência auditiva no ambiente escolar.

AGRADECIMENTOS

Às escolas de Samambaia (DF), nas quais foi realizada a coleta de dados.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Educação. Decreto nº 7.612, de 17 de novembro de 2011. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. Diário Oficial da União [Internet]; Brasília; 2011 [citado em 2020 Abr 16]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm
2. Brasil. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União [Internet];

- Brasília; 1996 [citado em 2020 Mar 8]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm
3. Silveira KA, Enumo SRF, Rosa ME. Concepções de professores sobre inclusão escolar e interações em ambiente inclusivo: uma revisão de literatura. *Rev Bras Educ Espec.* 2012;18(4):695-708. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382012000400011>.
 4. Delgado-Pinheiro EMC, Omote S. Conhecimento de professores sobre perda auditiva e suas atitudes frente à inclusão. *Rev CEFAC.* 2010;12(4):633-40. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462010005000024>.
 5. Brasil. 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). Diário Oficial da União [Internet]; Brasília; 2015 [citado em 2019 Set 2]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13146.htm
 6. Brasil. 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. Diário Oficial da União [Internet]; Brasília; 2013 [citado em 2019 Set 2]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1274_25_06_2013.html
 7. Brasil. Portaria nº 3, de 19 de fevereiro de 2020. Torna pública a decisão de ampliar o uso do Sistema de Frequência Modulada Pessoal para indivíduos com deficiência auditiva de qualquer idade matriculados em qualquer nível acadêmico, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS. Diário Oficial da União [Internet]; Brasília; 2020 [citado em 2020 Mar 8]. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-3-de-19-de-fevereiro-de-2020>
 8. Jacob RTS, Queiroz-Zattoni M. Sistemas de frequência modulada. In: Bevilacqua MC, Martinez MAN, Balen SA, Pupo AC. Tratado de audiologia. São Paulo: Santos; 2011. p. 727-41.
 9. Schafer E, Kleineck MP. Improvements in speech recognition performance using cochlear implants and three types of FM systems: a metaanalytic approach. *J Educ Audiol.* 2009;15:4-14.
 10. Silva JM, Pizarro LMPV, Tanamati LF. Uso do sistema FM em implante coclear. *CoDAS.* 2017;29(1):1-8. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20172016053>.
 11. Silva DRC, Santos LM, Lemos SMA, Carvalho SAS, Perin RM. Conhecimento e prática de professores de educação infantil sobre crianças com alterações auditivas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2010;15(2):107-205. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342010000200009>.
 12. Leite LP, Borelli LM, Martins SESO. Currículo e deficiência: análise de publicações brasileiras no cenário da educação inclusiva. *Educ Rev.* 2013;29(1):63-92. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-46982013000100005>.
 13. Rios NVF, Novaes BC. O processo de inclusão de crianças com deficiência auditiva na escola regular: vivência de professores. *Rev Bras Ed Esp Marília.* 2009;15(1):81-98. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382009000100007>.
 14. De Paula CAM. Percepções de conhecimento sobre deficiência auditiva em um grupo de professores do ensino fundamental [monografia]. Brasília: Universidade de Brasília; 2011.
 15. Santos FR, Delgado-Pinheiro EMC. Relação entre o conhecimento dos professores sobre o grau de perda auditiva, dispositivos tecnológicos e estratégias de comunicação. *CoDAS.* 2018;30(6):e20180037. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20182018037>. PMID:30517271.
 16. Nelson LH, Poole B, Muñoz K. Preeschool teacher's perception and use of hearing assistive technology in educational settings. *Lang Speech Hear Serv Sch.* 2013;44(3):239-51. [http://dx.doi.org/10.1044/0161-1461\(2013/12-0038\)](http://dx.doi.org/10.1044/0161-1461(2013/12-0038)). PMID:23843650.
 17. Seno MP. A inclusão do aluno com perda auditiva na Rede Municipal de Ensino da cidade de Marília. *Rev Psicopedag.* 2009;26(81):376-87.
 18. Brasil. Lei nº 4.317, de 9 de Abril de 2009. Institui a Política Distrital para Integração da Pessoa com Deficiência, consolida as normas de proteção e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]; Brasília; 2009 [citado em 2019 Set 2]. Disponível em: <http://www.mpdf.mp.br/saude/images/legislacao/LEI-DF-2009-4317.pdf>
 19. Miranda ES, Brazorotto JS. Facilitators and barriers for the use of the FM System in school-age children with hearing loss. *Rev CEFAC.* 2018 Out;20(5):583-94. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620182055118>.
 20. Delgado-Pinheiro EMC, Antonio FL, Libardi AL, Seno MP. Programa de acompanhamento fonoaudiológico de professores de alunos deficientes auditivos que utilizam a comunicação oral. *Rev Distúrb Comum.* 2009;21(1):67-77.
 21. Esturaro GT, Novaes BCAC, Deperon TM, Martinez MAN, Mendes BCA. Uso de sistema de transmissão sem fio e desempenho de estudantes com deficiência auditiva na perspectiva de professores. *Rev Distúrb Comum.* 2016;28(4):730-2.
 22. Libardi AN. Avaliação do site “curso de sistema de frequência modulada para professores” [dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2012. <http://dx.doi.org/10.11606/D.25.2012.tde-01112012-190309>.
 23. Brasil. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da União [Internet]; Brasília; 2004 [citado em 2020 Mar 11]. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2004/decreto/d5296.htm
 24. Brasil. Ministério da Educação. Nota técnica nº 28 de 15 de março de 2013. Uso do Sistema FM na escolarização de estudantes com deficiência auditiva. Diário Oficial da União [Internet]; Brasília; 2013 [citado em 2020 Mar 11]. Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Educacao/educacao_especial_inclusiva/
 25. Balen SA, Brazorotto JS, organizadores. Uso do Sistema de FM no ambiente escolar [Internet]. Natal: SEDIS- UFRN; 2019 [citado em 2020 Abr 17]. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1iSmahGblGifqv2pMoSTO6jjeKp_FuVCZ/view
 26. USP: Universidade de São Paulo. Remic [Internet]. São Paulo: USP; 2020 [citado em 2020 Mar 11]. Disponível em: remic.fob.usp.br
 27. USP: Universidade de São Paulo. Portal Sistema FM [Internet]. São Paulo: USP; 2020 [citado em 2020 Mar 11]. Disponível em: portalsistemafm.fob.usp.br
 28. Brasil. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS – CONITEC. Sistema de Frequência Modulada Pessoal (FM) - Equipamento que possibilita a acessibilidade da criança e/ou jovem com deficiência auditiva na escola. Brasília: CONITEC; 2013. Relatório nº 58. [citado em 2020 Jun 23]. Disponível em: <http://conitec.gov.br/images/Incorporados/SistemaFM-final.pdf>
 29. Schafer EC, Sweeney M. A sound classroom environment. *Rockville: ASHA Lead;* 2012. <http://dx.doi.org/10.1044/leader.FTR2.17042012.14>.
 30. Thibodeau LM, Johnson CC. Serving children with hearing loss in public school settings [Internet]. Rockville: ASHA Lead; 2005 [citado em 2020 Jun 23]. Disponível em: <https://leader.pubs.asha.org/doi/full/10.1044/leader.FTR2.10132005.6>

Apêndice 1. Questionário utilizado para coleta de dados

Identificação:

Nome: _____ Sexo: () F () M DN: ____/____/____

Idade: _____

Formação Acadêmica: _____

Há quanto tempo atua como professor: _____

Trabalha em: () escola pública () escola privada

Você já trabalhou com educação especial? () sim () não

Data de aplicação do questionário: ____/____/____

Conhecimentos Básicos de Professores sobre o Sistema de Frequência Modulada - FM

1. Em algum momento de sua carreira profissional, sua sala de aula já foi frequentada por um aluno com deficiência auditiva?
() sim () não
2. Você já recebeu alguma orientação sobre a deficiência auditiva, suas causas e principais consequências no desenvolvimento?
() sim. Qual profissional realizou a orientação? _____ () não
3. Você já teve alunos usuários de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) ?
() sim () não
4. Você já teve alunos usuários de implante coclear?
() sim () não
5. Você já recebeu alguma orientação sobre os dispositivos citados nas questões 3 e 4?
() sim. Qual profissional realizou a orientação? _____ () não
6. Você já ouviu falar sobre o Sistema de Frequência Modulada (FM)?
() sim () não
7. Você sabe qual é a função do Sistema FM?
() sim () não
8. Você sabe quais são os benefícios do Sistema FM para a criança com deficiência auditiva em ambiente escolar?
() sim () não
9. Você sabe quais são os componentes do Sistema FM?
() sim () não
10. Você sabia que um dos componentes do Sistema FM deve ser utilizado pelo professor?
() sim () não
11. Se hoje você recebesse um aluno com deficiência auditiva usuário de Sistema FM em sua sala de aula, saberia como manusear e lidar com essa tecnologia?
() sim () não.
12. Caso tenha respondido não na questão 11, qual você acredita que possa ser sua maior dificuldade com relação a isso?

13. Você já recebeu alguma orientação sobre o Sistema FM?
() sim. Qual profissional realizou a orientação? _____ () não
14. Na sua opinião, um Curso de Capacitação direcionado aos professores sobre as questões investigadas nesse questionário auxiliaria no que diz respeito ao tratamento da criança com deficiência auditiva no ambiente escolar?
() sim () não
15. Com relação à questão 14, você participaria de um Curso como esse?
() sim () não. Por quê? _____