




■ Artigo Original

doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190446>

Capacitação dos enfermeiros em saúde auditiva infantil: uma proposta de teleeducação interativa

*Nursing training program in children's hearing health: a proposal for interactive tele-education**Capacitación de enfermeros en salud auditiva infantil: una propuesta de teleeducación interactiva*Lilian Cassia Bornia Jacob^a Eliene Silva Araújo^b Heitor Marques Honório^a Lucas Bevilacqua Alves da Costa^c Orozimbo Alves Costa^{a,d} Kátia Freitas Alvarenga^a **Como citar este artigo:**

Jacob LCB, Araújo ES, Honório HM, Costa LBA, Costa AO, Alvarenga KF. Capacitação dos enfermeiros em saúde auditiva infantil: uma proposta de teleeducação interativa. Rev Gaúcha Enferm. 2020;41:e20190446. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190446>

RESUMO**Objetivo:** verificar a eficácia de um tutor eletrônico - cybertutor na capacitação de enfermeiros na área de saúde auditiva infantil.**Métodos:** séries temporais interrompidas com grupo controle pré-teste/pós-teste não randomizado. Participaram 41 enfermeiros que foram capacitados por meio de um Cybertutor denominado "Saúde Auditiva Infantil". A eficácia da capacitação foi verificada a partir da comparação do desempenho dos enfermeiros, nos questionários pré e pós-capacitação, e a avaliação do Cybertutor foi investigada por meio de um formulário com perguntas fechadas e abertas.**Resultados:** O desempenho no questionário pré-capacitação demonstrou a necessidade da capacitação em saúde auditiva infantil. Houve diferença no desempenho após a capacitação em todos os domínios avaliados e no escore total.**Conclusão:** A eficácia do cybertutor na capacitação de enfermeiros na área de Saúde Auditiva Infantil pôde ser comprovada, uma vez que houve melhora no desempenho em todos os domínios avaliados.**Palavras-chave:** Audiologia. Educação em enfermagem. Educação em saúde. Educação à distância.**ABSTRACT****Objective:** To verify the effectiveness of a nursing training program in the area of children's hearing health using interactive tele-education.**Methods:** Interrupted time series with non-random control group pre-test/ post-test. A cohort of 41 nurses, with no previous formal training in hearing health. A "Children's Hearing Health" Cybertutor was employed. The effectiveness of the nursing training was verified by comparing pre- versus post-training performance and by analyzing responses to an evaluation questionnaire.**Results:** Following training, the performance was significantly better in all domains assessed and in the total score. The evaluation questionnaire demonstrated that the Cybertutor was well accepted and the performance revealed in the pre-training phase demonstrated the need for children's hearing health training.**Conclusion:** The effectiveness of the nursing training program in the area of Children's Hearing Health using interactive tele-education could be proven, since there was an improvement in performance in all domains evaluated.**Keywords:** Audiology. Education, nursing. Health education. Distance learning.**RESUMEN****Objetivo:** verificar la eficacia de un tutor electrónico - cybertutor en la formación de enfermeros en el área de salud auditiva infantil.**Métodos:** series temporales interrumpidas con grupo control pretest/posttest no aleatorio. Participaron 41 enfermeros, que fueron capacitados a través de un Cybertutor denominado "Salud auditiva infantil". La eficacia de la capacitación se verificó comparando el desempeño de los enfermeros en los cuestionarios pre y post capacitación, y la evaluación del Cybertutor se investigó a través de un formulario con preguntas cerradas y abiertas.**Resultados:** El desempeño en el cuestionario precapacitación demostró la necesidad de capacitación en salud auditiva infantil. Hubo una diferencia en el desempeño después del entrenamiento en todos los dominios evaluados y en el puntaje total.**Conclusión:** La efectividad del cybertutor en la capacitación de enfermeras en el área de Salud Auditiva Infantil podría demostrarse, ya que hubo una mejora en el rendimiento en todos los dominios evaluados.**Palabras clave:** Audiología. Educación en enfermería. Educación en salud. Educación a distancia.^a Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Odontologia de Bauru, Bauru, São Paulo, Brasil.^b Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Centro de Ciências da Saúde, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.^c Hospital Samaritano, São Paulo, São Paulo, Brasil.^d Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP), São Paulo, São Paulo, Brasil.

INTRODUÇÃO

A deficiência auditiva na infância é um problema de saúde pública tanto pelo impacto da privação sensorial no desenvolvimento infantil como pela sua incidência. Estima-se que, no Brasil, 1-3 para cada 1000 neonatos a termo e 2-4 a cada 100 neonatos com indicadores de risco apresentam perda auditiva sensorioneural⁽¹⁾. Não há dados recentes sobre a prevalência nacional, ou por estados, de perda auditiva sensorioneural diagnosticada pelos programas de triagem auditiva neonatal (teste da orelhinha), porém um estudo conduzido em uma maternidade credenciada no Sistema Único de Saúde (SUS) apontou para a prevalência de 0.96:1000⁽²⁾. Em âmbito internacional a estimativa é de 1.7:1000⁽³⁾.

A preocupação com a detecção precoce da deficiência auditiva já existe desde meados da década de 60. O diagnóstico da deficiência auditiva na criança deve ser realizado o mais precoce possível, uma vez que quando tardio dificulta a tarefa de resgatar a neuromaturação do sistema nervoso auditivo central. Assim, o ideal é que a deficiência auditiva seja diagnosticada até os três meses de idade e que a intervenção terapêutica seja iniciada até os seis meses de idade. Crianças com deficiência auditiva identificada até o sexto mês de vida, e que iniciaram a intervenção terapêutica antes dos seis meses, apresentaram diferença significativa na linguagem quando comparadas à crianças que tiveram a perda auditiva identificada após os seis meses⁽⁴⁾. Neste contexto, com o objetivo de identificar precocemente os portadores de deficiência auditiva, a triagem auditiva neonatal (TAN) vem sendo recomendada⁽⁵⁾ e realizada em diversos países⁽⁶⁾.

No Brasil, foi sancionada a Lei nº 12.303 de 02 de agosto de 2010, que dispõe sobre a obrigatoriedade da realização gratuita do exame de Emissões Otoacústicas Evocadas, em todos os hospitais e maternidades, nas crianças nascidas em suas dependências⁽⁷⁾.

Para a implantação de um programa de TAN é necessário criar suporte no local e despertar o interesse dos profissionais da área e da comunidade, por meio de programas educacionais. Esses programas têm como foco mostrar a importância da detecção precoce da deficiência auditiva e as consequências da detecção tardia, para que, tanto o hospital quanto a comunidade possam apoiar o programa e cumprir com as recomendações do *follow-up*. Sem uma cooperação multidisciplinar é impossível obter sucesso no programa de triagem auditiva. Assim, o envolvimento dos pediatras e enfermeiros é essencial não somente para o sucesso da implementação e andamento do programa de TAN, mas também, para o sucesso do programa de *follow-up*⁽⁸⁾.

Nossa experiência com um programa de triagem auditiva neonatal demonstrou que mesmo realizando a orientação familiar quanto à importância da realização da TAN para o diagnóstico e a intervenção precoce da deficiência auditiva,

os resultados obtidos nos primeiros anos do programa indicaram uma taxa de adesão média de 90.52%, ocorrendo evasão tanto na 2ª etapa da triagem auditiva (reteste) como no processo diagnóstico⁽²⁾. A atuação do corpo de enfermagem é considerada como fundamental para o sucesso da TAN⁽⁸⁻¹⁰⁾. Em estudo anterior foi constatado que do total de recém-nascidos submetidos a triagem auditiva em uma maternidade no interior de SP, 52,4% realizaram o procedimento após a alta hospitalar, ou seja, compareceram ao agendamento a partir nas orientações recebidas do corpo de enfermagem no momento da alta hospitalar⁽⁹⁾.

Outro aspecto importante é a atuação dos enfermeiros como membro da equipe do programa denominado Programa de Saúde da Família. No Brasil, a Saúde da Família, iniciada em 1994, representa a estratégia de reorientação do modelo de atenção básica à saúde, antes centrado na doença com uma assistência médica curativa, para um modelo centrado na prevenção e promoção da saúde⁽¹¹⁾. As equipes do Programa da Saúde da Família que realizam visitas domiciliares mensais são formadas por, no mínimo, um médico generalista, um enfermeiro, um auxiliar de enfermagem e seis agentes comunitários de saúde.

Há estudos demonstrando a importância da capacitação e atuação dos agentes comunitários de saúde em Saúde Auditiva, desde a promoção da saúde auditiva ao suporte às famílias para adesão ao processo de diagnóstico audiológico e de (re)habilitação⁽¹²⁻¹⁴⁾, e a importância da capacitação dos enfermeiros em saúde auditiva infantil vem sendo documentada em estudos internacionais mais recentes^(8,10). Considerando a importância da atuação dos enfermeiros em saúde auditiva e a necessidade de que os mesmos sejam capacitados para atuarem de forma satisfatória nesta área, surgiu o interesse em estudar métodos de ensino que facilitem o acesso ao conhecimento e ao aperfeiçoamento dos profissionais da área de enfermagem na área de saúde auditiva infantil, enfatizando as ferramentas de teleeducação interativa.

No Brasil, houve um aumento das pesquisas envolvendo a educação a distância (EaD), sobretudo na área da enfermagem que detém aproximadamente 21% de todas as publicações relativas a EaD, de acordo com pesquisa realizada, no início de novembro de 2019, na biblioteca virtual em saúde⁽¹⁵⁾. A preparação do profissional para a prestação de serviço tem sido uma estratégia para a melhoria do cuidado de enfermagem e, por consequência, do cuidado em saúde. No cenário das unidades de saúde, o emprego da Telenfermagem vem contribuindo no processo de educação no trabalho, permitindo que os profissionais da saúde, especialmente da enfermagem, realizem a sua capacitação profissional no próprio local de trabalho⁽¹⁶⁾. Estes profissionais vêm utilizando a EaD, principalmente para a formação e capacitação dos enfermeiros na área assistencial e na educação à saúde da população.

A tele-Educação surge como uma estratégia eficiente, capaz de promover trocas de experiências e apoiar na qualificação profissional de pessoas que vivem em áreas distantes⁽¹⁷⁾

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo verificar a eficácia de um tutor eletrônico - cybertutor na capacitação de enfermeiros na área de saúde auditiva infantil.

■ MÉTODO

O presente estudo está inserido na linha de pesquisa Telessaúde em Fonoaudiologia do Departamento de Fonoaudiologia, aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo (FOB-USP), processo número 100/2009. Os participantes receberam esclarecimentos sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa e foram convidados a assinar um termo de consentimento atestando sua permissão para a participação na pesquisa e utilização dos dados obtidos para fins científicos, ficando garantido o anonimato e a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento.

A casuística foi constituída por 41 enfermeiros que atuavam nas unidades básicas de saúde, maternidade ou Estratégia Saúde da Família na cidade de Bauru - SP, convidados a participar do treinamento por intermédio da secretaria municipal de saúde. Assim, a casuística constituiu-se por conveniência.

O relato de conhecimento prévio em saúde auditiva infantil, informado pelo participante mediante investigação do pesquisador, foi adotado como critério de exclusão. No entanto, não houve a exclusão de nenhum participante.

Foi utilizada como ferramenta interativa o *Cybertutor Saúde Auditiva para Enfermeiros* desenvolvido em parceria com a Disciplina de Telemedicina da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

O *Cybertutor* é um sistema de educação à distância baseado na web para a teleeducação. É um modelo interativo, que permite a verificação do desempenho tanto por parte do próprio aluno quanto pelos docentes responsáveis (o conteúdo estudado e o número de erros e acertos). O acesso dos usuários é feito por meio de cadastramento e senha no site do Núcleo de Telessaúde de São Paulo⁽¹⁸⁾.

No primeiro encontro, devido aos diferentes níveis de conhecimento em informática, os participantes receberam treinamento em computação básica e sobre o funcionamento do *Cybertutor*, visando proporcionar o desenvolvimento de habilidades mínimas necessárias para o uso correto da ferramenta. Este treinamento ocorreu na FOB-USP, durante uma única sessão com carga horária de 8 horas, e foi liderado pelos pesquisadores. Neste mesmo dia, foi criado o cadastro de acesso ao *Cybertutor* para cada participante.

Antes de terem acesso ao conteúdo do *Cybertutor*, os enfermeiros foram orientados a responder a um questionário

disponibilizado *on line*, constituído por 20 questões de múltipla escolha, relacionadas ao conteúdo sobre a temática. O questionário utilizado é uma adaptação da versão utilizada para análise da eficácia de diferentes ferramentas de teleeducação na capacitação de agentes comunitários de saúde⁽¹²⁾. Esta etapa denominada pré-capacitação teve como objetivo verificar o conhecimento prévio em saúde auditiva de cada participante. Para tal, as questões foram divididas em domínios: 1. Conceitos básicos (questões 1 a 6); 2. Prevenção (questões 7 a 10); 3. Técnicas de identificação e diagnóstico da deficiência auditiva (questões 11 a 16); 4. Aspectos gerais da deficiência auditiva envolvidos com a intervenção (questões 17 a 20).

Ao término do preenchimento, as respostas foram encaminhadas via internet ao banco de dados do site do Núcleo de Telessaúde de São Paulo. Somente após preencher e enviar o questionário inicial, o enfermeiro recebeu a chave de acesso para poder iniciar seus estudos.

O conteúdo programático, que foi desenvolvido em projeto anterior⁽¹³⁾, está dividido em cinco módulos, que aborda as seguintes temáticas:

- 1) Som e sistema auditivo: noções relativas à frequência e intensidade sonora, anatomia e fisiologia do sistema auditivo
- 2) Audição, linguagem e deficiência auditiva: função auditiva normal e alterada, perda auditiva e a importância da audição para o desenvolvimento da fala e linguagem.
- 3) Causas da deficiência auditiva e atenção à saúde: fatores etiológicos da deficiência auditiva congênita e adquirida, intercorrências perinatais e pós-natais, síndromes genéticas, orientações quanto à posição de amamentação, devido às otites médias comuns na criança.
- 4) Identificação e diagnóstico da deficiência auditiva no primeiro ano de vida: importância da atuação do corpo de enfermagem no processo de prevenção, identificação e intervenção da deficiência auditiva. Embasamento teórico para realização de adequada orientação às famílias sobre a triagem auditiva neonatal. Conceituação de triagem auditiva neonatal, suas etapas (teste e reteste) e equipamentos utilizados. Exames comportamentais, eletroacústicos e eletrofisiológicos que possibilitam a definição da perda auditiva nos primeiros meses de vida apresentados de maneira sucinta.
- 5) (Re)habilitação da deficiência auditiva: orientações para obter a participação consciente da família no processo de reabilitação. Embasamento teórico sobre o processo de reabilitação, incluindo conhecimentos sobre os dispositivos eletrônicos aplicados às

deficiências auditivas. Conceitos sobre os dispositivos eletrônicos aplicados às deficiências auditivas: o que são os aparelhos de amplificação sonora individual e implante coclear; quando devem ser indicados; quais são os benefícios obtidos com o uso frequente. Conceitos sobre os cuidados e manuseio dos dispositivos eletrônicos, ajustes tais como: liga/desliga e controle de volume. Cuidados com o dispositivo eletrônico, com o molde e as pilhas, voltados à correta forma de conservá-los e de higienizá-los.

Assim, cada enfermeiro seguiu seu ritmo de aprendizado e ao final de cada módulo, realizaram os exercícios para avaliação da aprendizagem. A cada resposta correta, o sistema permite a continuidade dos estudos para o módulo seguinte. No caso de resposta errônea para uma questão, há uma orientação para o enfermeiro retornar os estudos para o tema cuja aprendizagem não foi adequada, e assim sucessivamente, até o final do curso. Ao término do estudo de todos os módulos, os enfermeiros responderam o questionário final, o mesmo aplicado no momento pré-capacitação.

Para cada questão, o questionário apresenta as opções “verdadeiro”, “falso” e “não sei”, com o valor de 1 ponto para cada acerto, totalizando a pontuação total de 20 pontos ou 100% de acerto. Por meio da comparação dos escores inicial e final, foi possível avaliar o nível da aprendizagem dos participantes.

Foi realizada também uma avaliação qualitativa na qual o enfermeiro avaliou a ferramenta utilizada para sua capacitação (*Cybertutor*). Para tanto, foi aplicado questionário complementar, composto por questões que versaram sobre os seguintes tópicos: (1) dificuldades encontradas no acesso ao material;

(2) qualidade do material apresentado; (3) opiniões sobre a metodologia utilizada. Além destas, foram incluídas duas questões abertas a fim de que os enfermeiros identificassem os aspectos positivos e negativos da utilização do *Cybertutor*.

Cabe ressaltar que os enfermeiros foram orientados a realizarem as atividades propostas no *Cybertutor*, no tempo mínimo de uma semana para cada módulo, totalizando cinco semanas, e prazo máximo para conclusão de todos os módulos de oito semanas. As senhas para acesso aos módulos somente foram disponibilizadas mediante o cumprimento do prazo proposto. Nesse processo, o enfermeiro pôde direcionar o seu próprio aprendizado, porém conduzido por prazos pré estabelecidos.

Análise dos dados

A comparação entre os 4 domínios e o momento da avaliação (pré e pós capacitação) foi feita por meio da Análise de Variância de medidas repetidas seguida pelo teste de *Tukey*, adotando-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$). O teste de *Student* foi realizado para a comparação do desempenho obtido no escore total do questionário pós-capacitação entre os enfermeiros que responderam “sim” ou “não” para cada uma das questões, também considerada significativa quando o valor de p foi $< 0,05$.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta valores de média e desvio padrão do desempenho dos enfermeiros (percentual de acertos

Tabela 1 – Análise descritiva, em percentual, do escore total e por domínios do questionário pré e pós-capacitação

Domínio	Momento	Média (%)	SD (%)	p
1. Conceito	Pré-capacitação	58,13	22,09	0,000*
	Pós-capacitação	79,67	12,08	
2. Prevenção	Pré-capacitação	69,51	28,24	0,000*
	Pós-capacitação	95,73	11,04	
3. Identificação	Pré-capacitação	52,03	15,00	0,023*
	Pós-capacitação	65,04	13,85	
4. Aspectos Gerais relativos à intervenção	Pré-capacitação	53,66	17,29	0,001*
	Pós-capacitação	67,07	11,78	
Score Global	Pré-capacitação	57,69	10,19	0,001*
	Pós-capacitação	75,98	7,18	

Fonte: Fonte: Dados da pesquisa.

relativo ao escore total) nas etapas pré e pós-capacitação por domínios. Os valores de $p < 0,05$, indicam diferença na comparação pré e pós de cada domínio.

Por meio do teste Tukey foi possível verificar a diferença de desempenho entre os domínios avaliados pelo questionário aplicado na pré e pós-capacitação (Tabela 2).

As respostas obtidas na avaliação do *Cybertutor* para a capacitação de enfermeiros na área de saúde auditiva estão descritas na Tabela 3.

Os aspectos positivos e negativos elencados pelos enfermeiros, em relação à utilização do *Cybertutor* como metodologia de ensino, podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 2 – Comparação do desempenho entre os domínios avaliados pelo questionário pré e pós-capacitação

Domínios	Pré (p)	Pós (p)
Dom 1 x Dom 2	0,059471	0,000745*
Dom 1 x Dom 3	0,750166	0,003358*
Dom 1 x Dom 4	0,941223	0,022461*
Dom 2 x Dom 3	0,000161*	0,000032*
Dom 2 x Dom 4	0,000929*	0,000032*
Dom 3 x Dom 4	0,999888	0,999503

Fonte: Dados da pesquisa.

Dom = Domínios. * $p \leq 0,05$: diferença significativa

Domínios: 1. Conceitos básicos; 2. Prevenção; 3. Técnicas de identificação e diagnóstico da deficiência auditiva; 4. Aspectos gerais da deficiência auditiva envolvidos com a intervenção.

Tabela 3 – Distribuição das respostas objetivas obtidas no questionário de avaliação da capacitação

Questões	Sim	(%)	Não	(%)
1. Você acha que o programa de capacitação por meio do <i>Cybertutor</i> foi um recurso didático que proporcionou maior entendimento?	41	100	0	0
2. O programa apresentado por meio do <i>Cybertutor</i> despertou maior interesse para a sua participação?	41	100	0	0
3. Você acha que as informações do <i>Cybertutor</i> foram de fácil entendimento?	39	95,1	2	4,8
4. Você achou que o <i>Cybertutor</i> permitiu uma participação mais ativa do aluno no processo de aprendizado?	40	97,5	1	2,4
5. Você teve algum problema no <i>Cybertutor</i> durante a sua utilização?	7	17,0	34	82,9
6. Os sons, imagens e vídeos presentes no <i>Cybertutor</i> estavam adequados?	37	90,2	4	9,7
7. Foi possível conciliar os períodos voltados ao estudo com suas atividades profissionais?	40	97,5	1	2,4
8. Você considera o conteúdo do <i>Cybertutor</i> (saúde auditiva infantil) importante para sua prática profissional?	41	100	0	0
9. Você já havia participado de um programa de capacitação utilizando a tecnologia do <i>Cybertutor</i> ?	15	36,5	26	63,4
10. Você participaria novamente de um curso utilizando a educação à distância?	39	95,1	2	4,8

Fonte: Dados da pesquisa.

Por meio do teste t de Student foi realizada a comparação do desempenho obtido no escore total do questionário pós-capacitação entre os enfermeiros que responderam “sim” ou “não” para cada uma das questões que avaliou a metodologia de ensino (Tabela 5). As questões 1 e 2 não foram incluídas

nesta análise devido ao fato de 100% dos enfermeiros terem apresentado uma única resposta. As questões 11 e 12 se referiram respectivamente, aos aspectos positivos e negativos da utilização do Cybertutor, considerando “sim” a citação de pelo menos um aspecto.

Tabela 4 – Aspectos positivos e negativos da utilização da metodologia de ensino de acordo com a visão dos enfermeiros

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
<p>“Horário flexível. Praticidade. Possibilita a aprendizagem, interesse próprio.”</p> <p>“A praticidade e as ilustrações são os pontos positivos que ajudaram o aluno a memorizar as orientações.”</p> <p>“Gostei muito do conteúdo do curso, da maneira como tivemos oportunidade de estudar um assunto pouco falado na graduação de enfermagem.”</p> <p>“Cada individuo tem seu tempo para ler e entender, há como voltar e rever pontos que não ficaram claros, os áudios e desenhos foram muito importantes para maior compreensão tornando o assunto mais palpável.”</p>	<p>“A volta ao início de todos os exercícios no erro de apenas uma questão.”</p> <p>“Não tenho muita prática em computação.”</p> <p>“Ainda acho importante uma professora ajudar nas explicações.”</p> <p>“Poderia ter momento de exposição do assunto verbalmente.”</p>

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 5 – Comparação do desempenho obtido no escore total do questionário pós-capacitação dos enfermeiros que responderam “sim” ou “não” nas questões do questionário de avaliação da metodologia de ensino

Questões	Performance (%) Sim	Performance (%) Não	p
3	85,86	80,00	0,267
4	85,50	85,50	0,946
5	85,96	83,00	0,403
6	88,75	85,00	0,333
7	85,17	95,00	0,178
8	85,34	87,50	0,686
9	87,14	85,00	0,492
10	86,55	70,00	0,001*
11	86,85	76,25	0,004*
12	86,50	85,00	0,592

Fonte: Dados da pesquisa.

■ DISCUSSÃO

No Brasil, os profissionais de enfermagem, por estarem inseridos em diversos locais de atuação que incluem o sistema público de saúde, estão envolvidos, direta ou indiretamente, nos programas de saúde auditiva infantil. Nas maternidades, desempenham papel importante, tanto na orientação das famílias no momento da alta hospitalar, contribuindo para maior adesão dessas famílias ao programa, como também nos procedimentos e cuidados prévios à triagem auditiva. Especificamente com relação aos cuidados prévios à triagem auditiva com emissões otoacústicas, denominado teste da orelhinha, a umidade do meato acústico externo, causado por uma proteção inadequada contra a água, durante o banho, e o curto intervalo entre o banho e a triagem auditiva, pode ser considerado como possível fator que gera reteste nos programas de triagem auditiva neonatal⁽¹⁹⁾. Como profissionais da unidade básica de saúde ou como membros da equipe de estratégia de saúde da família, trabalham diretamente com as famílias, diminuindo a taxa de abandono dos programas de triagem auditiva neonatal e auxiliando no programa de acompanhamento de bebês em risco e com perda de audição confirmada.

No entanto, os resultados obtidos antes do curso de treinamento demonstraram a necessidade de capacitar enfermeiros na área de saúde auditiva infantil, uma vez que a média de respostas corretas ficou em torno de 50%, em três domínios e no escore total. No domínio “prevenção da deficiência auditiva”, o conhecimento prévio médio dos enfermeiros foi ligeiramente superior (69,51%). Cabe ressaltar que as questões elaboradas para avaliar conhecimentos prévios abordavam conteúdos necessários para que os profissionais de enfermagem possam orientar pais e cuidadores de um recém-nascido ou criança, no que diz respeito ao programa de saúde auditiva infantil, bem como serem capazes de identificar casos suspeitos de deficiência auditiva e encaminhá-los para a devida avaliação audiológica.

As diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em enfermagem exigem a formação de profissionais generalistas, e apontam a capacidade em seu campo profissional de desenvolver ações de prevenção, promoção e reabilitação em saúde, individual e coletivamente, como uma das habilidades na área de atenção à saúde. Exigem, também, que os profissionais conduzam sua prática de forma integrada, em consonância com as demais instâncias do sistema de saúde, levando em consideração que a responsabilidade pela assistência à saúde não termina com o ato técnico, mas com a resolução do problema de saúde.

Portanto, esses profissionais somente poderão atender às demandas da Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva, se houver investimento em educação continuada para quem já trabalha na atenção básica, bem como na formação

de futuros profissionais. Esta necessidade foi apontada por alguns enfermeiros, que identificaram como ponto positivo da capacitação, a abordagem de conteúdos que não foram discutidos em profundidade durante o curso de graduação em enfermagem (Tabela 4). A importância de incluir a temática saúde auditiva infantil no curso de graduação em enfermagem, e na educação continuada dos enfermeiros, foi abordada também por pesquisadores internacionais^(8,10)

A comparação entre o desempenho médio nos dois momentos da avaliação (Tabela 1) mostrou desempenho significativamente melhor em todos os domínios avaliados e na pontuação total. Os enfermeiros referiram que o processo de aprendizagem foi facilitado pela qualidade do conteúdo ilustrado por inúmeras figuras e vídeos explicativos relacionados ao tema abordado (Tabela 3).

A comparação de desempenho entre os domínios avaliados (Tabela 2) mostrou que o tema prevenção (domínio 2) foi o que atingiu o escore superior comparado aos demais. Este tema, parece representar mais a ação cotidiana dos enfermeiros, o que pode ter facilitado o elevado desempenho no curso. Com relação aos demais domínios, o desempenho dos enfermeiros na etapa pré-capacitação foi pior quando a temática era mais específica da área de distúrbios auditivos (domínios 3 e 4). A mesma constatação ocorreu na análise do desempenho após o treinamento.

É importante considerar que nenhum dos participantes havia recebido formação prévia em Saúde Auditiva, e o melhor desempenho na etapa pós-capacitação revela que o instrumento educacional utilizado foi eficaz para melhorar o conhecimento na temática abordada, mesmo para aqueles que já possuíam algum conhecimento acerca de um domínio investigado (Tabela 1). No entanto, o fato de haver diferenças no desempenho entre os domínios após a capacitação, e nenhum grupo ter alcançado 100% de desempenho nos domínios avaliados, justifica-se a educação continuada, pois uma única capacitação não foi suficiente para que o profissional assimilasse todos os conceitos abordados, como já mencionado em estudos anteriores que realizaram nova avaliação após alguns meses do treinamento^(8,12).

Neste sentido, por meio da EaD é possível aplicar as tecnologias de comunicação e informação aos profissionais que desejam participar de uma educação continuada mais individualizada. Isto é possível desde que o profissional tenha condições para instrumentalizar-se tanto do ponto de vista tecnológico quanto pedagógico. Diversas pesquisas vêm apontando a necessidade de preparar este profissional e o ambiente de trabalho para que o uso das tecnologias de informação seja efetivo. Tal preparo inclui ações que propiciem inovação tecnológica, organizacional e profissional⁽¹⁵⁾.

A análise dos resultados deste estudo demonstrou que o desenvolvimento e aplicação do cybertutor na modalidade

de teleducação interativa constituíram uma importante ação, uma vez que apresenta possibilidade de ampliar oportunidades educacionais, promovendo a interação e a auto aprendizagem. A metodologia também permite que haja troca de experiências entre as pessoas, não havendo a necessidade de ocuparem o mesmo espaço físico em um mesmo momento. Essa flexibilidade auxilia os enfermeiros em um dos principais problemas relacionados à Educação Continuada, que é a ausência dos profissionais às aulas que utilizam metodologia tradicional por não poderem se ausentar por muito tempo de suas atividades profissionais.

Na avaliação da metodologia, observou-se que 100% dos participantes consideraram que o *Cybertutor* foi um recurso didático que proporcionou a compreensão acerca da saúde auditiva infantil e foi um dos motivos de interesse na capacitação. Os participantes julgaram o conteúdo adequado e importante para a prática profissional, e apenas dois integrantes referiram problemas durante a utilização do *cybertutor*. Segundo os profissionais, o sistema de apresentação dos materiais permitiu a participação ativa do aluno no processo de aprendizado, sendo possível conciliar os períodos voltados ao estudo com as atividades profissionais.

Tais constatações tornaram-se evidentes na análise das respostas obtidas no questionário de avaliação da capacitação e no levantamento dos aspectos positivos e negativos na metodologia utilizada (Tabelas 3 e 4). Considerando o total dos enfermeiros, 15 já haviam participado de algum outro programa de capacitação utilizando a tecnologia do *Cybertutor*, mas não voltado à área auditiva e 95% dos enfermeiros participariam novamente de um curso utilizando a educação à distância. Ao comparar o desempenho obtido no escore total na etapa pós-capacitação, e as respostas sobre os aspectos positivos e negativos da capacitação (Tabela 5), foi possível observar que aqueles que apontaram algum aspecto negativo não demonstraram desempenho pior em relação aos demais, mesmo aqueles que mencionaram como aspecto negativo a falta de prática no manejo com o computador.

No entanto, aqueles que apontaram aspectos positivos da capacitação revelaram melhor desempenho quando comparado aos demais. Além disso, aqueles que apresentaram desempenho significativamente maior na pontuação geral, foram os enfermeiros que afirmaram que participariam de um curso novamente utilizando a educação à distância. Nas demais questões (3 a 9 e 12) a resposta sim ou não, não esteve relacionada ao desempenho geral na etapa pós-capacitação. Este dado revela que aqueles que mencionaram que o conteúdo apresentado no *Cybertutor* não foi facilmente entendido (4,8%), ou que o *Cybertutor* não permitiu uma participação mais ativa do aluno no processo de aprendizado (2,4%), ou que tiveram algum problema no *Cybertutor* durante a sua utilização

(17%), ou ainda que os sons, imagens e vídeos presentes no *Cybertutor* não estavam adequados (9,7%), não demonstraram desempenho médio pior quando comparados aqueles que não apontaram tais falhas na ferramenta de ensino.

A capacitação a distância por meio do *Cybertutor*, mostrou inúmeras vantagens, como flexibilidade no horário de estudo, respeito ao ritmo de aprendizado e possibilidade de rever o conteúdo quantas vezes fossem necessárias. Estes aspectos são de grande valia, pois a EaD pode romper distâncias, levando ensino de qualidade melhorando a qualidade dos serviços oferecidos e gerando impacto positivo na prevenção, diagnóstico e intervenção⁽¹⁸⁾, não só na área de Saúde Auditiva, mas na Saúde como um todo.

É importante ressaltar que o profissional de enfermagem também é um educador, e considerando a área de saúde auditiva infantil, a educação da população para que medidas preventivas sejam efetivas, e o diagnóstico e o tratamento de alterações auditivas seja precoce, a capacitação deste profissional nesta área é emergente. Isto é particularmente importante ao considerar que a detecção precoce da deficiência auditiva está relacionada com o futuro da criança, como ela irá se desenvolver e aprender.

Tais medidas possibilitam o encaminhamento prévio a serviços de intervenção precoce, e o devido acolhimento à criança e suas famílias. Por outro lado, não identificar ou identificar uma perda auditiva somente quando aparece atrasos no desenvolvimento, restringe os ganhos da intervenção precoce para o desenvolvimento da linguagem.

■ CONCLUSÃO

O *Cybertutor* como ferramenta de teleducação interativa mostrou-se efetiva, uma vez que houve melhora no desempenho em todos os domínios avaliados, e com boa aceitação para a capacitação de enfermeiros em Saúde Auditiva Infantil. Com isso, essa metodologia de ensino adotada poderá proporcionar a atualização ou a capacitação de novas turmas.

Ao considerar a dimensão territorial do país e as dificuldades de acesso à informação em algumas regiões do país, a teleducação é uma estratégia importante na democratização do conhecimento.

No entanto, embora o *cybertutor* apresenta módulos com elementos que facilitam a aprendizagem, a presença de um monitor para responder a questões individuais poderia ter auxiliado na evolução do desempenho no curso.

Ainda que os resultados sejam promissores em relação à eficácia desse modelo, pesquisas futuras podem ser direcionadas para uma casuística maior, para determinar se os resultados se aplicam ou não a populações maiores e mais diversas também.

■ REFERÊNCIAS

1. Comitê Brasileiro sobre Perdas Auditivas na Infância (CBPAI). Recomendação 01/99 [minuta - 2ª. versão]. J Cons Fed Fonoaudiol. 2000;5:3-7.
2. Bevilacqua MC, Alvarenga KF, Costa AO, Moret AL. The universal newborn hearing screening in Brazil: from identification to intervention. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2010;74(5):510-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2010.02.009>
3. Centers for Disease Control and Prevention (US). Summary of 2016 national CDC EHDl data. Washington: CDC; 2018 [cited 2019 May 26]. Available from: <https://www.cdc.gov/ncbddd/hearingloss/2016-data/01-2016-HSFS-Data-Summary-h.pdf>
4. Yoshinaga-Itano C, Apuzzo ML. Identification of hearing loss after age 18 months is not early enough. Am Ann Deaf. 1998;143(5):380-7. doi: <https://doi.org/10.1353/aad.2012.0151>
5. American Academy of Pediatrics. Joint Committee of Infant Hearing. Year 2007 position statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. Pediatrics. 2007;120(4):898-921. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2007-2333>
6. World Health Organization (CH). Newborn and infant hearing screening: current issues and guiding principles for action: outcome of a WHO informal consultation, 09-10 November 2009. Geneva: WHO; 2010 [cited 2019 Sep 19]. Available from: http://www.who.int/blindness/publications/Newborn_and_Infant_Hearing_Screening_Report.pdf
7. Presidência da República (BR). Lei Nº 12.303, de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do exame denominado Emissões Otoacústicas Evocadas. Brasília, DF; 2010 [citado 2019 out 04]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12303.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2012.303%2C%20DE%202,eu%20sancionou%20a%20seguinte%20Lei%3A&text=2o%20Esta%20Lei%20entra%20em%20vigor%20na%20data%20de%20sua%20publica%C3%A7%C3%A3o
8. Jones AL, Lambert AW, Barnett M. Nursing students: training and maintaining universal newborn hearing screening knowledge. Nurse Educ Pract. 2018;Sep:32:72-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2018.07.011>
9. Libardi AL, Carvalho JLB, Neves TAP, Pesse RSA, Amorin R, Alvarenga KF. The importance of the nursing team in the newborn hearing screening program [Abstract]. 2009. J Appl Oral Sci. 17(sp issue):201. Abstract A019. doi: <https://doi.org/10.1590/S1678-77572009000700023>
10. Roberts C, Jones AL. Measuring nurses' knowledge and understanding of universal newborn hearing screenings. Journal of Early Hearing Detection and Intervention [Internet]. 2017 [cited 2019 Nov 25]; 2(2):38-47. Available from <https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1045&context=jehdi>
11. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 1.886 de 18 de dezembro de 1997. Aprova as normas e diretrizes do Programa de Agentes Comunitários de Saúde e do Programa de Saúde da Família. Diário Oficial da União. 1997 dez 18;135(247-E Seção 1):11-3.
12. Araujo ES, Jacob-Corteletti LCB, Abramides DVM, Alvarenga, KF. Community health worker training on infant hearing health: information retention. Rev CEFAC. 2015;17(2):445-53. doi: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201511913>
13. Araújo ES, Alvarenga KF, Urnau DL, Pagnossin DF, Wen CL. Community health worker training for infant hearing health: effectiveness of distance learning. Int J Audiol. 2013;52(9):636-41. doi: <https://doi.org/10.3109/14992027.2013.791029>
14. O'Donovan J, Verkerk M, Winters N, Chadha S, Bhutta MF. The role of community health workers in addressing the global burden of ear disease and hearing loss: a systematic scoping review of the literature. BMJ Glob Health. 2019;4(2):e001141. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001141>
15. bvsalud.org [Internet]. São Paulo: BIREME/OPAS/OMS; c1998 [citado 2019 out 12]. Disponível em: <https://bvsalud.org/>
16. Guimarães E, Godoy S, Assis D. Capacitação profissional: a opção pela telenfermagem. Rev Docênc Ens Sup. 2013;3:62-9. doi <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2013.1998>
17. Leitão GGS, Silva TPS, Lima MLLP, Rodrigues M, Nascimento CBM. Educational actions in human communication health: telehealth contributions in primary care. Rev CEFAC. 2018;20(2):182-90. doi: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201820210417>
18. Prado C, Silva IA, Soares AVN, Aragaki IMM, Shimoda GT, Zaniboni VF, et al. Nursing contributions to the development of the Brazilian Telehealth Lactation Support Program. Rev Esc Enferm. 2013;47(4):990-6. doi: <https://doi.org/10.1590/S0080-623420130000400031>
19. Marques TR, Mendes PC, Bochnia CFP, Jacob LCB, Roggia SM, Marques JM. Newborn Hearing Screening: the relation between bathing and the retesting rate. Braz J Otorhinolaryngol. 2008;74(3):375-81. doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-72992008000300011>

■ Agradecimentos:

Ao Conselho Nacional de Pesquisa - CNPq , processo nº485508/2007-9; à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo auxílio concedido projeto regular processo 2010/20037-8), à Disciplina de Telemedicina da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) pela parceria na realização deste estudo, à Secretaria Municipal de Saúde do Município de Bauru/SP e Hospital Maternidade Santa Isabel pela participação e apoio efetivo dos gestores e enfermeiros para a realização da pesquisa.

■ Autor correspondente:

Lilian Cassia Bornia Jacob Corteletti
E-mail: lilianjacob@fob.usp.br

Recebido: 01.12.2019
Aprovado: 12.02.2020

■ Editor associado:

Rosana Maffaccioli

■ Editor-chefe:

Maria da Graça Oliveira Crossetti