

A tecnologia a favor da educação continuada no implante coclear

Technology in favor of continuous professional development in cochlear implant

Ana Tereza de Matos Magalhães¹ , Maria Valéria Schimdt Goffi Gomez² , Robinson Koji Tsuji² , Ricardo Ferreira Bento² 

RESUMO

Objetivo: avaliar a teleconsulta de forma síncrona no mapeamento do implante coclear (IC) como ferramenta de educação continuada para fonoaudiólogos em capacitação e treinamento. **Métodos:** estudo prospectivo longitudinal, na modalidade de preceptorado clínico, com teleconsulta de forma síncrona direcionada ao atendimento de mapeamento dos usuários de IC. A educação continuada foi oferecida aos fonoaudiólogos aprimorandos em um hospital e o fonoaudiólogo tutor, em unidade remota. A plataforma utilizada permitiu ao tutor visualizar e realizar intervenções na tela de mapeamento do IC. Foram aplicados três questionários abrangendo os marcadores de ensino; qualidade e importância da teleconsulta; interação entre os profissionais e autoavaliação sobre a confiança na realização das etapas do mapeamento antes e após as teleconsultas. **Resultados:** participaram sete fonoaudiólogos e foram analisados 268 atendimentos, ao longo de três anos. Os marcadores clínicos mostraram, na média e individualmente, que houve correlação estatística com diminuição do número de intervenções totais, nas intervenções do mapeamento do IC e raciocínio clínico, no decorrer das sessões. A média das notas nas avaliações da importância da teleconsulta foi 9,7 e a interação com o tutor, 9,3. Na autoavaliação, todos os aprimorandos responderam que estavam “nada/pouco confiantes” para as etapas do mapeamento antes da intervenção e, ao final do curso, responderam “moderadamente/muito confiantes” para as mesmas etapas. **Conclusão:** o uso da teleconsulta síncrona foi viável e eficiente como ferramenta de ensino para fonoaudiólogos. Foi possível observar a diminuição do número de intervenções ao longo do tempo, evidenciando a curva de aprendizado.

Palavras-chave: Implante coclear; Tecnologia de sensoriamento remoto; Educação a distância; Surdez; Inquéritos e questionários

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the teleconsultation synchronously in the mapping of the cochlear implant (CI) as an ongoing professional development tool in training programmes for audiologists. **Methods:** It was a prospective longitudinal study, in the form of clinical preceptor with teleconsultation in a synchronous way directed at assisting the mapping of CI users. Distance learning was offered to fellow audiologists in a hospital and the audiology tutor in the remote unit. The chosen platform allowed the tutor to view and perform interventions on the CI mapping screen. Three questionnaires covering teaching markers were applied; the quality and importance of teleconsultation; interaction between professionals; and self-assessment of confidence in carrying out the mapping steps before and after teleconsultations. **Results:** Seven audiologists participated; 268 consultations were analyzed over three years. The clinical markers showed, on average and individually, that there is a statistical correlation with a decrease in the number of total interventions, in the interventions of CI mapping and clinical reasoning throughout the sessions. The average of the scores of the importance of teleconsultation was 9.7 and the interaction with the tutor was 9.3. In the self-assessment, all audiologists responded that they were “not at all/not very confident” for the mapping steps before the intervention, and at the end of the course they responded “moderately/very confident” for the same steps. **Conclusion:** The use of synchronous teleconsultation was feasible and efficient as a teaching tool for audiologists. It was possible to observe the decrease in the number of interventions over time, evidencing the learning curve.

Keywords: Cochlear implantation; Remote sensing technology; Education distance; Deafness; Surveys and questionnaires

O trabalho realizado no Grupo de Implante Coclear, Departamento de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.

¹Equipe de Implante Coclear, Departamento de Otorrinolaringologia, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.

²Departamento de Otorrinolaringologia, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.

Conflito de interesses: Não.

Contribuição dos autores: ATMM contribuiu com a concepção e delineamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados e redação; MVSGG contribuiu com a concepção e delineamento do estudo, interpretação dos dados, revisão do artigo de forma intelectualmente importante; RKT foi responsável pelo delineamento do estudo; RFB foi responsável pela aprovação final do artigo.

Financiamento: Nada a declarar.

Autor correspondente: Ana Tereza de Matos Magalhães. E-mail: anateresa32@gmail.com

Recebido: Abril 25, 2021; **Aceito:** Outubro 22, 2021

INTRODUÇÃO

A Telefonaudiologia consiste no exercício da Fonoaudiologia mediado por tecnologias da informação e comunicação (TICs), para prevenção, identificação, avaliação, diagnóstico e intervenção dos distúrbios da comunicação humana, entre outros. Dentre as atividades de Telefonaudiologia, estão a teleeducação, também chamada de educação a distância, e a teleconsulta⁽¹⁾. A educação continuada se refere às atividades educacionais conduzidas após a graduação, para manter, melhorar ou adaptar o conhecimento, habilidades, atitudes e práticas de profissionais de saúde, a fim de que estes possam continuar a fornecer serviços de saúde de maneira segura e efetiva⁽²⁾. Já a teleconsulta, pode unir o clínico ao paciente, ou dois profissionais, ou mesmo dois profissionais e um paciente para realização de treinamento e ensino. Dessa forma, a educação a distância e a teleconsulta podem ser utilizadas como ferramentas para a educação continuada de profissionais⁽³⁾.

Na área de teleaudiologia, é possível tanto o ensino a distância, como a teleconsulta nos ajustes dos aparelhos auditivos de amplificação sonora (AASI)⁽⁴⁾ e na teleprogramação do implante coclear (IC)⁽⁵⁾.

A teleprogramação já é bem descrita na literatura como uma ferramenta viável e eficaz, quando comparada ao programa presencial para auxiliar na programação do implante coclear⁽⁶⁻⁸⁾. Porém, a teleconsulta na área de implante coclear, como ações de preceptorado clínico, ainda é escassa na área de audiologia⁽³⁾. Nessa modalidade, há um estudo em que os autores mostraram, na verificação remota com microfone sonda no AASI, que o ato de orientar, dar suporte, ensinar e compartilhar experiências pode melhorar a competência clínica e ajudar o profissional a se adaptar ao exercício da profissão⁽⁹⁾. Nesse contexto, o preceptor se preocupa, principalmente, com a competência clínica ou ensino-aprendizagem⁽¹⁰⁾. Em outro estudo, os autores mostraram o treinamento de um *software* de adaptação do AASI a distância, com fonoaudiólogos⁽¹¹⁾.

A teleconsulta desempenhada na forma síncrona permite que o clínico realize o atendimento de um lugar remoto, interagindo com o paciente em tempo real, por meio do uso de equipamentos de áudio e vídeo, ou por meio de controle de um computador e aplicativos, remotamente. Na área de audiologia, devido ao uso de diferentes equipamentos computadorizados, a utilização da teleconsulta síncrona por meio do controle remoto dos *softwares* é facilitada⁽⁸⁾.

As desvantagens da teleconsulta síncrona são associadas à dificuldade da comunicação entre os profissionais ou profissional/cliente em relação a perdas de informações não verbais que são mais percebidas no atendimento presencial⁽⁴⁾, como também aos aspectos relacionados à qualidade da conexão da internet⁽⁴⁾. Por outro lado, a teleconsulta síncrona é que a mais se aproxima das consultas tradicionais (face a face)^(12,13) e a mais utilizada nos estudos na área de teleaudiologia.

A importância da educação continuada vem crescendo significativamente nas últimas décadas, com o aumento do número de fonoaudiólogos brasileiros com doutorado e mestrado, exigindo que o profissional se mantenha atualizado e, portanto, aprimore constantemente sua prática profissional. Já em 2010, autores comentavam sobre o futuro com o desenvolvimento tecnológico contribuindo para a reciclagem de profissionais que estavam geograficamente distantes de importantes centros de produção de conhecimento. Muitas universidades, sociedades

científicas e instituições de ensino estão desenvolvendo programas de educação a distância e *softwares* específicos para profissionais⁽¹⁴⁾.

Essa tecnologia é de grande valia quando se pensa em diminuir a distância do preceptor e preceptorado e em poder oferecer assistência adequada aos profissionais e até aos mais longínquos pacientes que não podem se deslocar.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a teleconsulta de forma síncrona no mapeamento do implante coclear como ferramenta de educação continuada para fonoaudiólogos em capacitação e treinamento.

MÉTODOS

O estudo foi prospectivo, longitudinal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – CEP/FMUSP, sob o número 3.079.835, realizado no grupo de Implante Coclear no Hospital das Clínicas - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. A teleconsulta, na modalidade de preceptorado clínico de profissional para profissional, foi realizada de forma síncrona, direcionada ao atendimento de mapeamento do implante coclear durante o período de fevereiro de 2018 a janeiro de 2021, por quatro horas semanais para cada participante. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O fonoaudiólogo tutor tem mais de 14 anos de clínica na área de implante coclear. Os fonoaudiólogos aprimorandos que participaram tinham especialização na área de audiologia e estavam inscritos no segundo ano do curso de Capacitação em Serviço em Implante Coclear. Todos já tinham realizado o primeiro ano do curso, que contemplou 40 horas de observação e prática clínica no acompanhamento do atendimento ao usuário de implante coclear.

A teleconsulta síncrona abordou desde a leitura do prontuário e planejamento da conduta para o atendimento, a identificação de funcionamento adequado do processador de fala, a realização dos testes de reconhecimento de fala, mapeamento do implante coclear, orientações sobre o processador de fala e acessórios, testes objetivos que auxiliam a programação do processador de fala, orientação para família e/ou paciente sobre aspectos do implante coclear, até a elaboração de relatórios sobre o atendimento.

EQUIPAMENTOS

A teleconsulta foi realizada em dois locais diferentes: Unidade Presencial (UP), local onde estavam o aprimorando e o paciente, e Unidade Remota (UR), local onde estava o fonoaudiólogo tutor para dar a assistência a distância no mapeamento do implante coclear de forma síncrona (Figura 1).

Tanto na Unidade Presencial (UP), quanto na Unidade Remota (UR), os equipamentos necessários foram: um monitor e computador, *software* de acesso remoto – para possibilitar a assistência remota pela UR - *webcam* com caixa acústica estéreo e microfone acoplados. Além desses, a UP necessitava dos diferentes *softwares*, interfaces e cabos de programação para cada marca de implante coclear.

Neste estudo, a teleconsulta síncrona utilizou o *software* Team Viewer®, com licença comercial que permitiu ao

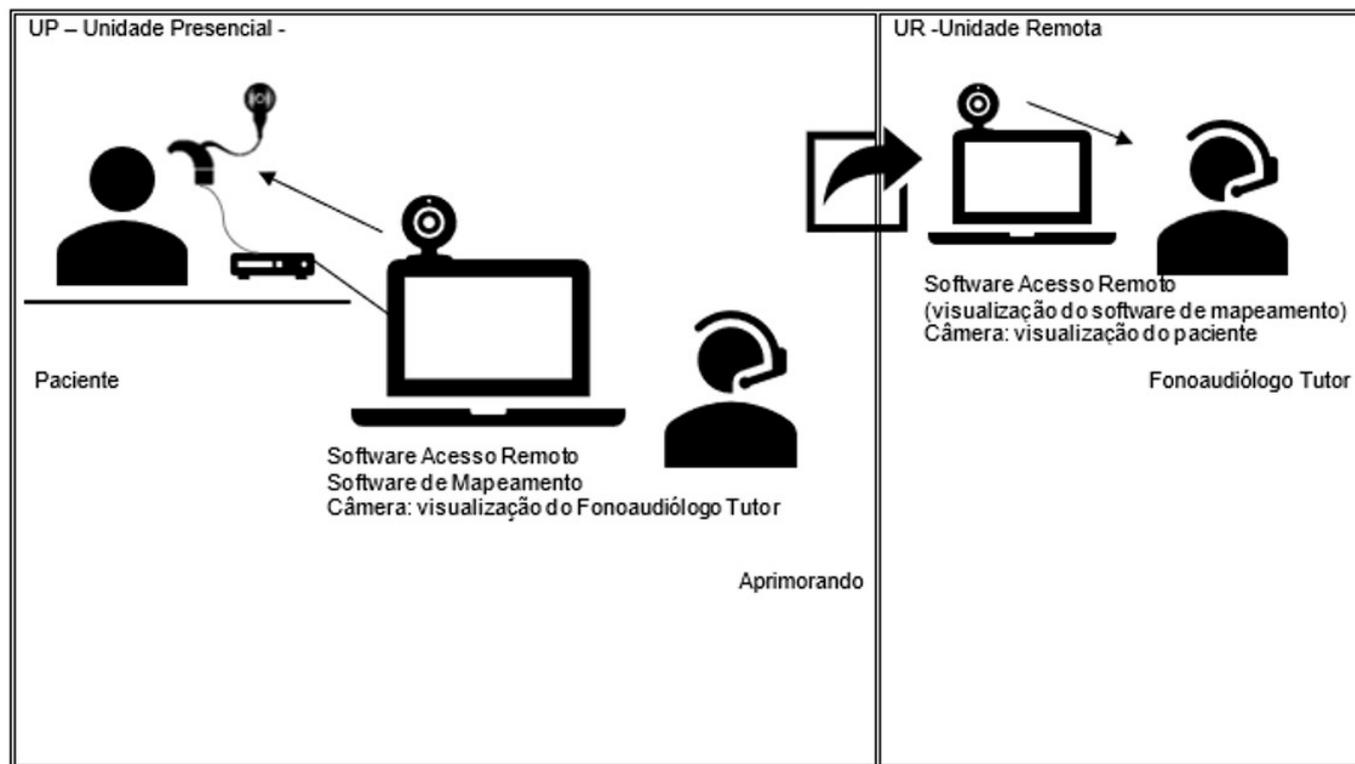


Figura 1. Sala de atendimento presencial e unidade remota

fonoaudiólogo tutor visualizar a tela da programação do *software* e, mediante acesso remoto, realizar as intervenções diretamente no computador da UP, quando necessárias. Por meio da *webcam*, o fonoaudiólogo tutor monitorou as respostas comportamentais do paciente por vídeo e áudio. No primeiro ano do estudo, foi utilizado o Team Viewer® na versão 13 e, ao longo dos anos, a atualização foi necessária em ambos os computadores da UP e da UR para evitar falhas na conexão.

Os pacientes foram comunicados sobre a teleconsulta e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo informados que, apesar do ensino a distância, os seus atendimentos continuaram presenciais com o fonoaudiólogo da UP.

QUESTIONÁRIOS

No intuito de levantar marcadores clínicos de evolução do aprimorando durante as sessões, avaliar a qualidade e a importância da teleconsulta e autoavaliação do aprendizado, foram desenvolvidos três questionários baseados na literatura e na experiência dos profissionais da equipe de implante coclear.

Questionário 1 – Avaliação do fonoaudiólogo tutor na Unidade Remota

Foi desenvolvido a partir dos resultados de duas teses na área de teleconsulta^(3,6) (Material Suplementar Apêndice 1). Inicialmente, o questionário foi desenvolvido no projeto piloto durante um ano de treinamento a distância, com dois fonoaudiólogos dentro da equipe de implante coclear do

hospital. Após essa experiência, foi realizado o levantamento dos principais tópicos no atendimento do usuário de IC, baseado na literatura^(15,16) e analisado por dois fonoaudiólogos com mais de dez anos de experiência na área.

O Questionário 1 foi dividido em três partes: a primeira parte continha a identificação do paciente e os procedimentos realizados naquela sessão, como também o tempo do atendimento. A segunda parte foi formada pelos marcadores clínicos que foram considerados como intervenções e separados conforme os tópicos de um atendimento periódico ao usuário de implante coclear⁽¹⁷⁾: orientação ao paciente; verificação do funcionamento do processador de fala, orientação a questões do processador de fala e/ou conexão com *software*; dúvidas ou direcionamentos para a programação; uso de ferramentas no *software*; orientação na avaliação do rendimento do mapa em uso; orientação na realização da audiometria; orientação nos testes objetivos: pesquisa do reflexo estapediano evocado eletricamente (eSRT) ou pesquisa do potencial de ação composto eletricamente evocado (ECAP); orientação na elaboração do relatório para a reabilitação/escola; raciocínio clínico.

O fonoaudiólogo tutor pontuou o número de intervenções necessárias em cada procedimento realizado durante cada sessão e se as orientações foram aplicadas.

Para a identificação das necessidades de adequações na programação do mapa em uso pelo usuário de implante coclear, a avaliação do rendimento pôde ser acompanhada pelo fonoaudiólogo da UR pela possibilidade da realização dos procedimentos pelo *software* Auditory Speech Sounds Evaluation (AŞE®, © PJ Govaerts, Antuérpia, Bélgica), conectado ao Otocube, caixa acústica que substitui a cabine acústica para a realização dos testes com o processador de fala⁽¹⁸⁾. Assim, foi possível acompanhar em forma remota a realização dos testes.

Na terceira parte, foi documentada a qualidade da conexão, a identificação de possíveis problemas, a possibilidade de resolução e se houve prejuízo no atendimento ao aprimorando/paciente.

Questionário 2 – Avaliação do aprimorando sobre a Unidade Remota

O questionário que abordou a qualidade da teleconsulta foi o mesmo utilizado na dissertação de Paiva⁽³⁾ (Material Suplementar Apêndice 2). Continha cinco questões com uma escala que variava de 0 a 10 (péssimo a excelente) e que se referiam à qualidade do áudio e vídeo e ao aprendizado no dia de forma geral, na visão do aprimorando. Continha, também, uma questão dissertativa sobre comentários gerais da teleconsulta.

Questionário 3 – Autoavaliação do aprimorando na Unidade Presencial

Desenvolvido com base na literatura⁽¹⁹⁾, as perguntas abordaram as questões básicas e avançadas no mapeamento do implante coclear, a fim de avaliar o aprendizado do aprimorando em aspectos específicos^(15,16). Após o levantamento, os tópicos escolhidos passaram por uma etapa de avaliação por dois fonoaudiólogos com mais de dez anos de experiência (Material Suplementar Apêndice 3). O questionário continha 21 questões utilizando a escala Likert de 5 pontos, sobre quão confiante o aprimorando estava em realizar os procedimentos referentes ao mapeamento do processador de fala nas quatro diferentes marcas de implante coclear.

O Questionário 1 foi preenchido durante a teleconsulta pelo fonoaudiólogo tutor e o Questionário 2 preenchido logo após a teleconsulta pelo aprimorando, de forma anônima. O Questionário 3 foi preenchido pelo aprimorando antes da primeira sessão e após a última sessão da teleconsulta, para a autoavaliação sobre o aprendizado da parte prática.

Os dados foram analisados qualitativamente e incluindo a análise da correlação por Spearman entre os tempos de atendimento ao longo do ano e o número total de intervenções

realizadas. Aplicou-se o teste ANOVA para comparação entre os aprimorandos. O teste t pareado foi realizado para comparar a autoavaliação entre os sujeitos. Foi considerada significância quando valor de $p > 0,05$.

RESULTADOS

Durante o ano de 2018 a janeiro de 2021, foram acompanhados os atendimentos de sete aprimorandos na teleconsulta síncrona. A Tabela 1 apresenta o número de atendimentos e as características dos pacientes atendidos pelos profissionais assistidos.

Questionário 1 – Avaliação do fonoaudiólogo tutor na Unidade Remota

Tempo de atendimento

O tempo de atendimento total foi considerado desde a leitura do prontuário e planejamento da conduta para o atendimento até a elaboração de relatórios sobre o atendimento. Devido ao maior número de pacientes usuários de implante coclear unilaterais, a média foi considerada somente nesse tipo de atendimento. Outra análise incluída foi o tempo despendido apenas no mapeamento do processador de fala.

Assim, a média no tempo de atendimento total dos aprimorandos variou de 1 hora e 32 minutos a 1 hora e 44 minutos, sendo muito semelhante entre eles. O tempo destinado apenas ao mapeamento do processador de fala variou de 28 a 35 minutos.

Marcadores clínicos/intervenções realizados na teleconsulta

Em relação às intervenções realizadas pelo fonoaudiólogo tutor ao longo das sessões durante o curso, os dados foram

Tabela 1. Dados sobre os atendimentos de cada aprimorando

Aprimorando (A)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Número de atendimentos	61	42	32	38	24	28	43
Número de horas de supervisão no ano	244	168	128	152	96	112	172
Média da idade dos pacientes (em anos) (mín.-máx.)	32 (2 - 76)	26 (1 - 78)	27 (1-71)	33 (3-85)	26 (3-69)	29 (4-83)	25 (3-83)
Média do tempo de uso do IC (meses) (mín.-máx.)	57 (3 - 180)	43 (1 - 180)	67 (1-192)	58 (1-216)	70 (1-168)	72 (1-192)	68 (3-192)
Marca do Implante Coclear							
<i>Advanced Bionics</i> ® (Valencia, CA, USA)	12	7	4	6	5	4	6
<i>Cochlear</i> ® (Sidney, NSW, Australia)	24	19	14	15	8	12	15
<i>Med-El</i> ® (Innsbruck, Tyrol, Austria)	15	9	10	8	8	5	14
<i>Oticon Medical</i> ® (Vallauris, Alpes-Maritimes France)	10	4	4	9	3	7	8
Implante Coclear Unilateral	58	36	24	32	20	24	34
Bilateral	3	6	8	6	4	4	9

Legenda: min. = mínimo; máx. = máximo; IC = implante coclear

analisados de forma quantitativa para cada tipo de intervenção. Observou-se que o mapeamento em implante coclear e o raciocínio clínico foram as intervenções mais frequentes no ensino a distância, em todos os aprimorandos. Em seguida, variando entre um aprimorando e outro, respectivamente: orientações ao paciente e orientações durante a avaliação do mapa; uso de ferramentas dentro do *software* e elaboração do relatório para outros profissionais ou para relatório dentro da equipe; orientações referentes ao processador de fala e orientações para realização do eSRT; orientações na audiometria em campo livre com IC e na realização do ECAP.

A análise estatística das intervenções, considerando todos os aprimorandos e analisando individualmente, mostrou que houve uma correlação estatística com diminuição do número de intervenções totais, nas intervenções do mapeamento do processador de fala (Figura 2), e raciocínio clínico ao longo das sessões (Figura 3). O teste ANOVA analisou a diminuição das intervenções entre os aprimorandos e mostrou que não houve

diferença, considerando que cada participante apresentou um número de horas de supervisão diferente.

Qualidade da conexão

Em relação à análise da conexão durante os atendimentos, nenhum atendimento foi impossibilitado, porém, de 4,8% a 16,7% das sessões foram interrompidas por um curto período, por problemas de conexão.

Questionário 2 – Avaliação do fonoaudiólogo aprimorando sobre a Unidade Remota

As avaliações das teleconsultas e a interação com o fonoaudiólogo tutor mostraram altas notas, como também para

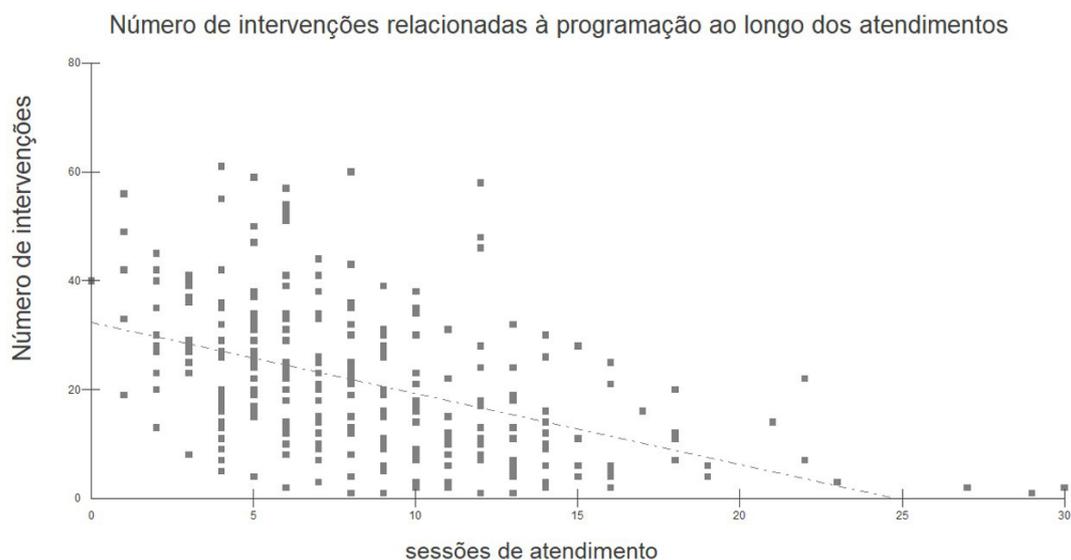


Figura 2. Número total de intervenções ao longo das teleconsultas com teste de Coeficiente de Spearman (* $p < 0.0001$)

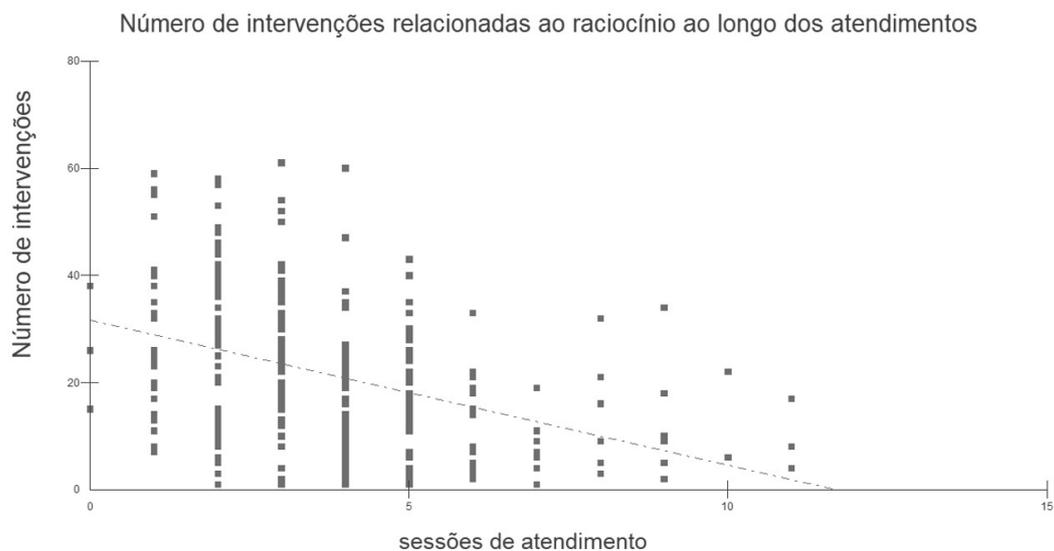


Figura 3. Número total de intervenções no raciocínio clínico ao longo das teleconsultas com teste de Coeficiente de Spearman (* $p < 0.0001$)

interação entre os profissionais. Algumas sessões receberam notas mais baixas em relação à qualidade do áudio e vídeo (Tabela 2).

Questionário 3 - Autoavaliação do fonoaudiólogo aprimorando na Unidade Presencial

Observou-se, em todas as áreas, melhora na confiança para realizar os procedimentos, além de diferença estatística na média das notas pré e pós-teleconsulta, em todos os aprimorandos ($p < 0.0001$). Inicialmente, todos eles responderam que estavam “nada confiantes” ou “pouco confiantes” para os procedimentos de avaliação e mapeamento do IC e, ao final do curso, responderam “moderadamente confiantes” e “muito confiantes” para os mesmos procedimentos (Tabela 3).

DISCUSSÃO

No Brasil, a educação continuada é dificultada pela desigualdade de instituições educacionais distribuídas em todo o país, dentre outros fatores. Na área de audiologia, vem sendo recomendado um modelo interativo de educação que envolve as relações entre o estudante/profissional, o preceptor e a universidade em um contexto clínico. O modelo propicia uma base para o atendimento otimizado ao paciente, experiências individualizadas e com enfoque na prática clínica, a educação de profissionais autônomos, a aplicação e a comunicação e integração entre ensino e serviço, dentre outros aspectos⁽²⁰⁾.

Na literatura, há estudos na teleeducação na atenção primária à saúde, com grande aceitação pelos profissionais envolvidos e contribuição para qualificação profissional⁽²¹⁻²³⁾. De fato, a educação continuada pode melhorar a qualificação dos profissionais. Os autores reforçam que essa iniciativa aliada a outras tecnologias e processos, como a teleeducação, tende a se propagar de forma mais efetiva, capacitando os profissionais de saúde a responder mais rapidamente a situações que demandem maior agilidade na tomada de decisões⁽²³⁾. Assim, mais estudos são necessários em diferentes áreas na Fonoaudiologia, utilizando

a educação continuada mediada por tecnologias da informação e comunicação, para que possa ser fortalecida e aperfeiçoada.

Este estudo mostrou que a utilização da teleconsulta de forma síncrona na educação continuada pode ser uma ferramenta muito interessante, tanto para a audiologia, como para centros de implante coclear, além de permitir o ensino a distância em tempo real na parte prática e a importância de utilizar ferramentas para medir o aprendizado. Assim, a literatura já mostrou que entre as vantagens da aplicação desse procedimento estão a descentralização dos serviços de saúde auditiva, o treinamento e capacitação de profissionais e o acompanhamento sistemático de pacientes implantados⁽⁵⁾.

A teleprogramação em implante coclear já é descrita como eficaz e altamente aceita por usuários e profissionais⁽⁶⁾. Estudo que desenvolveu uma plataforma de treinamento *online* combinado com a teleconsulta síncrona para verificação das próteses auditivas, mostrou que a teleconsulta foi julgada altamente técnica e de grande importância, apesar de não ter gerado impacto no aprendizado dos alunos⁽³⁾.

Além disso, a possibilidade de atender desde crianças até idosos, como também a grande variação no tempo de uso do implante coclear, enriqueceu o ensino dos aprimorandos para o raciocínio clínico e a escolha do protocolo de avaliação para cada idade e experiência auditiva. Apesar de o número de atendimentos ser diferente entre os aprimorandos, devido ao fato de o calendário do hospital e o cronograma do curso serem alterados anualmente em razão do número de alunos, não houve diferença na caracterização dos pacientes e nem nas intervenções realizadas.

Apesar de não validados, os questionários desenvolvidos foram úteis e fáceis de aplicar durante o atendimento e possibilitaram quantificar os tipos de intervenções para melhor análise dos marcadores clínicos na avaliação da teleconsulta síncrona.

No serviço em questão, o tempo de consulta reservado para o atendimento a cada paciente é de uma hora e 30 minutos, incluindo os testes, a programação e avaliação dos resultados. A média dos atendimentos da teleconsulta foi similar ao tempo de um atendimento presencial para todos os aprimorandos, o que mostra que mesmo a distância, a supervisão não interferiu no tempo do atendimento total, assim como observado no

Tabela 2. Média da análise das teleconsultas por todos os aprimorandos na Unidade Presencial em todos os atendimentos ao longo do ano

	Nota (0 a 10) (média (mínimo-máximo))
Qualidade do áudio	8,5 (0 - 10)
Qualidade do vídeo	8,4 (0 - 10)
Importância das teleconsultas no treinamento	9,7 (6 - 10)
Importância das teleconsultas para sanar dúvidas	9,8 (5 - 10)
Qualidade da interação com o tutor	9,3 (4-10)

Tabela 3. Autoavaliação dos aprimorandos no início do programa de capacitação (pré) e após um ano de acompanhamentos (pós) com a teleconsulta para cada procedimento na programação do implante coclear, com pontuações na escala de 1 a 5

Aprimorando/ Autoavaliação	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Média das notas pré	1,81	1,85	1,76	2,24	1,90	1,38	2,00
Média das notas pós	4,28	3,67	3,33	3,28	3,57	3,62	4,44
Valor de p	$p < 0,0001^*$						

*teste estatístico t pareado

Legenda: A = Aprimorando

estudo com implante coclear⁽²⁴⁾ e na verificação remota com microfone sonda⁽¹⁹⁾.

O maior número de intervenções do tutor durante a teleconsulta síncrona ocorreu sobre o mapeamento do processador de fala, como esperado, uma vez que é o objetivo principal do aprendizado durante o ensino. A segunda intervenção com maior número de ocorrências foi no raciocínio clínico, permitindo o aprendizado eminentemente prático. As discussões mais comuns foram: o raciocínio da relação do desempenho do paciente e o impacto dos parâmetros do mapeamento; a interpretação dos resultados da avaliação do reconhecimento da fala e a discussão de casos mais complexos. A análise estatística mostrou que todos os aprimorandos apresentaram declínio no número de intervenções necessárias durante o mapeamento, ao longo das sessões de teleconsulta.

A orientação ao paciente também se destacou com várias intervenções. Durante o atendimento, foi preciso realizar orientações para o paciente e/ou família nos aspectos que dizem respeito às explicações sobre resultados, ou alterações no mapeamento, ensinamentos que exigem experiência clínica.

As intervenções sobre os protocolos de avaliação também foram em número elevado, a maioria das condutas estava relacionada com a escolha dos testes no protocolo para cada caso e algumas orientações específicas de aplicação de questionários. O maior número de intervenções foi relacionado aos testes psicoacústicos disponíveis no AŞE®, tanto para explicar as instruções, como para interpretar as respostas do paciente⁽¹⁷⁾.

Em relação ao protocolo de avaliação em crianças, várias orientações foram dadas na seleção e aplicação de questionários para cada idade e tempo de uso do implante coclear. O uso de questionários para observar o desempenho da criança pequena com o implante coclear é imprescindível⁽¹⁷⁾ e saber analisar as repostas para fazer modificações no mapeamento torna o atendimento mais eficiente.

A partir da orientação do uso de ferramentas no *software* de programação, observou-se que os aprimorandos já tinham domínio de várias ferramentas necessárias para programação básica, devido ao aprendizado prévio, porém, as ferramentas avançadas ou facilitadoras para agilizar o atendimento precisaram da supervisão para serem localizadas. Os testes objetivos eSRT e ECAP tiveram poucas intervenções, pois são testes que não foram realizados em todos os atendimentos.

De modo geral, a teleconsulta de forma síncrona contribui para o aprendizado de situações práticas e avançadas que são ensinadas entre profissionais mais experientes, como acontece com preceptor clínico presencial.

Análise da teleconsulta e autoavaliação

O *software* Team Viewer® mostrou ser uma ferramenta com poucos problemas e com acesso muito importante para visualizar a tela do computador, como também a possibilidade de visualizar as respostas do paciente pela câmera, assim como outro estudo⁽¹⁹⁾ refere sobre a importância da câmera para melhor orientação entre os profissionais. De uma maneira geral, os problemas encontrados parecem ter sido decorrentes do sinal da internet de banda larga; outros estudos também mencionam a qualidade da conexão^(25,26). Em média, em 12,3% das sessões ocorreu alguma dificuldade para comunicação, sendo necessário trocar de computador, ou o fonoaudiólogo

tutor precisar utilizar mensagens escritas para a comunicação, o que limitou as orientações aos aprimorandos.

Na autoavaliação dos aprimorandos, a análise estatística mostrou melhora na confiança em todos os aspectos questionados, refletindo o aprendizado adquirido durante o treinamento e mostrando que, mesmo a presença de um supervisor a distância, a interação entre os profissionais necessita de um período de adaptação. Estudo que avaliou os audiologistas na adaptação e verificação das próteses auditivas também constatou que os profissionais que receberam ajuda remotamente perceberam melhora nas habilidades para a realização dos procedimentos⁽¹⁹⁾.

Uma das limitações deste estudo está relacionada com os questionários não validados, porém foram importantes para responder os objetivos do estudo e exemplificar o quanto a teleconsulta síncrona como ferramenta de ensino continuado pode ser utilizada em centros de implante coclear.

CONCLUSÃO

O uso da teleconsulta síncrona foi viável e eficiente como ferramenta de ensino continuado para fonoaudiólogos. Foi possível observar a diminuição do número de intervenções ao longo do tempo, evidenciando a curva de aprendizado com questionários direcionados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação Otorrinolaringologia pela bolsa para os fonoaudiólogos aprimorandos e para supervisão de prática profissionalizante no Grupo de Implante Coclear do HC FMUSP.

REFERÊNCIAS

1. Lopes AC, Barreira-Nielsen C, Ferrari DV, Campos PD, Ramos SM. Diretrizes de boas práticas em telefonoaudiologia [Internet]. Brasília: Conselho Federal de Fonoaudiologia; 2020 [citado em 2021 Abr 25]. Disponível em: <https://www.fonoaudiologia.org.br/cffa>
2. World Health Organization. Transforming and scaling up health professionals' education and training. Geneva: WHO; 2013.
3. Paiva PMP. Telessaúde e Audiologia: teleconsulta para preceptorato clínica na verificação de aparelhos de amplificação sonora individuais [dissertação]. Bauru: Universidade de São Paulo; 2015.
4. Campos PD, Ferrari DV. Teleaudiology: evaluation of teleconsultation efficacy for hearing aid fitting. J Soc Bras Fonoaudiol. 2012;24(4):301-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-64912012000400003>. PMID:23306678.
5. Zumpano CE, Bevilacqua MC, Frederique-Lopes NB, Costa OA. Programação remota dos sistemas de implante coclear. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2009;14(4):539-46. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342009000400019>.
6. Comerlatto AA Jr. Investigação da eficácia da teleconsulta na programação do implante coclear [tese]. São Carlos: Universidade de São Paulo; 2016.
7. Samuel PA, Goffi-Gomez MVS, Bittencourt AG, Tsuji RK, Brito R. Remote programming of cochlear implants. CoDAS. 2014;26(6):481-6. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20142014007>. PMID:25590911.

8. Ferrari DV. Comparação de procedimentos audiológicos realizado face a face e via teleconsulta síncrona: revisão sistemática da literatura [tese]. Bauru: Universidade de São Paulo; 2016.
9. Ferrari DV, Bernardez-Braga GRA. Remote probe microphone measurement to verify hearing aid performance. *J Telemed Telecare*. 2009;15(3):122-4. <http://dx.doi.org/10.1258/jtt.2009.003005>. PMID:19364892.
10. Botti SHO, Rego S. Preceptor, supervisor, tutor e mentor: quais são seus papéis? *Rev Bras Educ Med*. 2008;32(3):363-73. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022008000300011>.
11. Penteado SP, Ramos S, Battistella LR, Marone SA, Bento RF. Remote hearing aid fitting: tele-audiology in the context of Brazilian Public Policy. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2012;16(3):371-81. <http://dx.doi.org/10.7162/S1809-9772012000300012>. PMID:25991960.
12. Campos PD. Teleaudiologia: análise da comunicação profissional/paciente no processo de seleção e adaptação de aparelhos de amplificação sonora individuais via teleconsulta [tese]. Bauru: Universidade de São Paulo; 2016.
13. Kim J, Jeon S, Kim D, Shin Y. A review of contemporary teleaudiology: literature review, technology, and considerations for practicing. *J Audiol Otol*. 2021;25(1):1-7. <http://dx.doi.org/10.7874/jao.2020.00500>. PMID:33494551.
14. Fernandes FDM, Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Wertzner HF, Limongi SCO. Emerging issues concerning the education of speech and language pathologists and audiologists in brazil and south america. *Folia Phoniatr Logop*. 2010;62(5):223-7. <http://dx.doi.org/10.1159/000314784>. PMID:20639638.
15. Shapiro WH, Bradham TS. Cochlear implant programming. *Otolaryngol Clin North Am*. 2012;45(1):111-27. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otc.2011.08.020>. PMID:22115685.
16. Goffi-Gomez MVS, Magalhaes ATM. Ativação e programação do implante coclear. In: : Bento R, Lima R Jr, Tsuji R, Goffi-Gomez M, Lima D, Brito R, editores. *Tratado de implante coclear e prótese auditivas implantáveis*. São Paulo: Thieme; 2014. p. 335-45.
17. Lima D, Flores-Beltrán L. Avaliação fonoaudiológica e acompanhamento do paciente no programa de implante coclear. In: Bento R, Lima R Jr, Tsuji R, Goffi-Gomez M, Lima D, Brito R, editors. *Tratado de implante coclear e próteses auditivas implantáveis*. São Paulo: Thieme; 2014. p. 207-15.
18. Govaerts PJ, Vaerenberg B, De Ceulaer G, Daemers K, De Beukelaer C, Schauwers K. Development of a software tool using deterministic logic for the optimization of cochlear implant processor programming. *Otol Neurotol*. 2010;31(6):908-18. <http://dx.doi.org/10.1097/MAO.0b013e3181dd160b>. PMID:20418791.
19. Ferrari DV. Remote programming and verification as mean to improve the quality of hearing aid fitting. In: Rasmussen AN, Paulsen T, Andersen T LC, editor. *Hearing Aid fitting*. Centertryk: Danavox Jubilee Foundation; 2006. p. 531-44.
20. Newman C, Sandridge S, Lesner S. Becoming a better preceptor. Part 1: the fundamentals. *Hear J*. 2011;64(5):20-7. <http://dx.doi.org/10.1097/01.HJ.0000398147.18626.6b>.
21. Swanepoel DW, Clark JL, Koekemoer D, Hall JW 3rd, Krumm M, Ferrari DV, et al. Telehealth in audiology: the need and potential to reach underserved communities. *Int J Audiol*. 2010;49(3):195-202. <http://dx.doi.org/10.3109/14992020903470783>. PMID:20151929.
22. Leitão GG S, Silva TPS, Lima MLLT, Rodrigues M, Nascimento CMB. Ações educativas em saúde da comunicação humana: contribuições da tele saúde na atenção primária. *Rev CEFAC*. 2018;20(2):182-90.
23. Silva TPS, Sousa FOS, Leite GA, Pereira MEM, Gomes MCT, Rodrigues M, et al. Tele-educação em saúde da comunicação humana para o enfrentamento da triplíce endemia em Pernambuco, Brasil: um relato de experiência. *Rev CEFAC*. 2020;22(3):e9519. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216/20202239519>.
24. Kuzovkov V, Yanov Y, Levin S, Bovo R, Rosignoli M, Eskilsson G, et al. Remote programming of MED-EL cochlear implants: Users' and professionals' evaluation of the remote programming experience. *Acta Otolaryngol*. 2014;134(7):709-16. <http://dx.doi.org/10.3109/0016489.2014.892212>. PMID:24773208.
25. Ferrari DV, Bernardez-Braga GRA, Campos PD. Verificação da prótese auditiva realizada face a face e via teleconsulta : medidas repetidas. *Rev CEFAC*. 2012;14(6):1061-71. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462011005000104>.
26. Reginato TTP, Ferrari DV. Teleaudiologia: comunicação profissional-paciente na programação e adaptação de aparelhos de amplificação sonora individuais via teleconsulta. *Audiol Commun Res*. 2014;19(3):299-309. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-643120140003000015>.

Material Suplementar

Este artigo acompanha material suplementar.

Apêndice 1 – Avaliação do fonoaudiólogo tutor na Unidade Remota

Apêndice 2 – Avaliação do fonoaudiólogo aprimorando sobre a Unidade Remota (AVALIAÇÃO DAS TELECONSULTAS, Paiva, 2015)

Apêndice 3 – Autoavaliação do aprendizado do fonoaudiólogo aprimorando na Unidade Presencial

Este material está disponível como parte da versão online do artigo na página: <https://www.scielo.br/j/acr>