

Caracterização da percepção musical em usuários de implante coclear

Characterization of musical perception in cochlear implant users

Sílvia Regina Siqueira de Araújo¹, Sheila de Souza Vieira², Carolina de Campos Salvato¹,
Alexandra Dezani Soares², Brasília Maria Chiari²

RESUMO

Objetivo: Avaliar a percepção musical de adultos usuários de implante coclear, utilizando o Questionário de Música de Munique (*Munich Music Questionnaire* – MUMU). **Métodos:** Pesquisa transversal, de abordagem quantitativa. Participaram do estudo 22 adultos pós-linguais, usuários de implante coclear há, pelo menos, um ano. O instrumento de coleta dos dados aplicado foi o Questionário de Munique, que abrange questões sobre a participação em atividades musicais e a respeito dos hábitos de ouvir música, em relação aos estilos musicais, aos diferentes instrumentos, ao ambiente de escuta e ao uso de dispositivos auxiliares. Os dados foram computados em seus valores absolutos e relativos e foi utilizada estatística descritiva para caracterizar a amostra. **Resultados:** Foi possível observar que houve melhora na frequência de música ouvida pós-implante coclear. Dos participantes, a maioria respondeu não ligar a música diretamente ao seu processador. A maioria dos pacientes mencionou que ouvia música por prazer e para relaxar e que conseguia perceber, principalmente, o ritmo. O instrumento com maior frequência de detecção foi o piano, seguido da bateria. O gênero musical referido com grande satisfação foi música para dançar e religiosa. Dos 10 pacientes que tocavam instrumentos antes da perda auditiva, 4 voltaram a tocar após a implantação e 3, que não tocavam, começaram a tocar, após o implante coclear. **Conclusão:** Foi possível observar que o uso do implante coclear propiciou melhora na percepção musical dos usuários, refletindo benefício na qualidade de vida. Por isso, a reabilitação deve incluir, dentro do treinamento auditivo, o desenvolvimento de habilidades musicais.

Palavras-chave: Implante coclear; Música; Questionário; Qualidade de vida

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the musical perception of adults with cochlear implant using the Munich Music Questionnaire (MUMU). **Methods:** Cross-sectional research with a quantitative approach, approved by the institution's Research Ethics Committee (Opinion n° 1,626,211). Twenty-one post-lingual adults who were cochlear implant users for at least one year participated in the study. The data collection instrument applied was the Munich Questionnaire, which covers questions about participation in musical activities and about the habits of listening to music in relation to musical styles, different instruments, the listening environment and the use of auxiliary devices. The data were computed in absolute and relative values and descriptive statistics were used to characterize the sample. **Results:** It was possible to observe that there was improvement in the frequency of music heard after cochlear implantation. Of the participants, most respondents did not connect the music directly to their processor. Most patients listen to music for pleasure and to relax, and they can mostly sense the rhythm. The instrument with the highest frequency of detection was the piano, followed by the drums. The musical genre referred to with great satisfaction was techno and religious. Of the 10 patients who played instruments before hearing loss, 4 played again after implantation and 3, who did not play, began to play after cochlear implantation. **Conclusion:** It was possible to observe that the use of the cochlear implant provided an improvement in the users' musical perception, reflecting an improvement in the quality of life. Therefore, rehabilitation should include within the auditory training the development of musical abilities.

Keywords: Cochlear implantation; Music; Questionnaires; Quality of life

Trabalho realizado na Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP/EPM – São Paulo (SP), Brasil.

¹Curso de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP - São Paulo (SP), Brasil.

²Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP - São Paulo (SP), Brasil.

Conflito de interesses: Não.

Contribuição dos autores: SRSA pesquisadora principal, elaboração da pesquisa, elaboração do cronograma, levantamento da literatura, coleta de dados, análise dos dados, redação, submissão e trâmites do artigo; SSV elaboração da pesquisa e correção da redação do artigo; CCS pesquisadora auxiliadora e coleta de dados; ADS pesquisadora auxiliadora e coleta de dados; BMC orientadora, elaboração da pesquisa, elaboração do cronograma, análise dos dados, correção da redação do artigo, aprovação da versão final.

Financiamento: Derivado de pesquisa de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIBIC-CNPq) sob processo número 122274/2016-4.

Autor correspondente: Sílvia Regina Siqueira de Araújo. E-mail: silvia.siqueira@yahoo.com.br

Recebido em: Dezembro 11, 2017; **Aceito em:** Setembro 10, 2018

INTRODUÇÃO

A descoberta da deficiência auditiva é um momento impactante, podendo gerar sentimentos negativos, como angústia, tristeza, medo e frustração. A retirada do som da vida do indivíduo faz com que ele se isole de atividades cotidianas, já que há limitações na comunicação⁽¹⁻³⁾. Pode-se dizer que a deficiência auditiva isola o homem dos outros homens, privando-o, em muitas situações, do convívio social, profissional, acadêmico e familiar.

Atualmente, há dispositivos auxiliares da audição, sendo o implante coclear (IC) um dos avanços tecnológicos das últimas décadas. Ele estimula diretamente o nervo auditivo, através de pequenos eletrodos que são colocados dentro da cóclea. Pode ser utilizado em diferentes faixas etárias, por portadores de perda neurossensorial severa e/ou profunda, que não se beneficiaram com aparelho de amplificação sonora individual (AASI). É um equipamento que beneficia o indivíduo com perda auditiva no desenvolvimento de linguagem, aprimoramento da percepção dos sons da fala e percepção da música.

A utilização de IC e/ou AASI traz benefícios físicos, psicológicos e sociais, que melhoram a qualidade de vida dos usuários^(4,5).

O implante coclear foi projetado, principalmente, para a melhora da percepção da fala^(5,6). Contudo, os avanços tecnológicos e o desejo dos usuários de usufruírem música e aproveitarem mais as atividades de entretenimento e lazer têm motivado estudos que buscam aprimorar a percepção musical dos pacientes.

A música é complexa e ampla, incluindo grande variedade de elementos, como ritmo, melodia, timbre, *pitch* e harmonia⁽⁷⁻¹¹⁾. Está inserida no dia a dia, no entretenimento, diversão e relaxamento, podendo auxiliar no meio criativo e na expressão de sentimentos. Em estudos anteriores, foi possível observar que a frequência, em horas por semana, de escuta da música diminuiu pós-implante coclear, porém, a música continuou sendo de grande importância na vida do paciente^(11,12). Uma das estratégias utilizada para melhora na identificação de canções é o uso de pista (letras e/ou ritmo)^(13,14).

Existem alguns instrumentos objetivos de avaliação da percepção musical para usuários de IC, como o *MACarena Software*⁽⁸⁾, *PMMA* - Adapted Primary Measures of Musical Audiation⁽¹¹⁾ e *Mu.S.I.C. test*⁽¹⁴⁾. No entanto, há poucos instrumentos de avaliação adicional para conhecer os hábitos e satisfação do usuário, como o *Munich Music Questionnaire*, também chamado MUMU. Há poucos estudos relacionados aos hábitos e reconhecimento da necessidade da percepção musical em usuários de implante coclear, no Brasil. No período de 2000 a 2010, foi constatada apenas uma pesquisa, no país, sobre o assunto⁽¹⁵⁾.

Assim, o presente estudo teve, como objetivo, avaliar a percepção musical de adultos usuários de implante coclear, utilizando o Questionário de Música de Munique.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, transversal, em que foi aplicado o Questionário de Música de Munique. O estudo foi realizado no Centro do Deficiente Auditivo da Universidade Federal de São Paulo. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa - CEP UNIFESP, sob parecer n° 1.626.211.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram avaliados 22 indivíduos adultos, sendo 13 do gênero feminino e nove do gênero masculino, sob os seguintes critérios de inclusão: maiores de 18 anos, com deficiência auditiva no período pós-lingual, com pelo menos um ano de uso do implante coclear, em acompanhamento pela equipe de implante coclear do Centro do Deficiente Auditivo da instituição. Participaram da pesquisa os usuários que se enquadraram nos critérios acima e que retornaram para seguimento da reabilitação no centro de IC, no período de maio de 2016 a abril de 2017. Foram excluídos os indivíduos que apresentavam outras deficiências registradas no prontuário.

O *Munich Music Questionnaire* foi criado em 2002 e traduzido e adaptado para o Português Brasileiro no ano de 2015.

O Questionário de Música de Munique foi desenvolvido, especialmente, para a população adulta com deficiência auditiva adquirida no período pós-lingual e usuária de IC. Contém 25 questões para registrar os hábitos de ouvir música, em relação aos estilos musicais, aos diferentes instrumentos, ao ambiente de escuta, ao uso de equipamentos auxiliares e à participação em atividades musicais, em diferentes períodos da vida do paciente. O questionário tem sido utilizado como medida adicional aos testes objetivos de percepção musical, como *MACarena Software*⁽⁸⁾, *PMMA*⁽¹¹⁾ e *Mu.S.I.C. test*⁽¹⁴⁾, sendo um instrumento importante para avaliar os aspectos da apreciação musical em adultos pós-linguais implantados.

As questões de números 1, 2, 3, 14, 15, 19, 20 e 21 abordam três períodos: antes da perda auditiva, após a perda auditiva, mas antes da utilização do IC, e após a cirurgia de IC. As questões 17 e 18 incluem os três períodos citados e, adicionalmente, a época em que o paciente era criança.

As perguntas foram respondidas com “sim” (S) ou “não” (N), ou seguindo uma escala de classificação de múltipla escolha. Em algumas questões, pode ser assinalado mais de um item.

Os participantes responderam individualmente ao questionário, durante uma sessão de acompanhamento do implante coclear. A avaliadora estava disponível para esclarecer eventuais dúvidas, mas não interferiu nas respostas dos participantes.

Os dados foram computados em seus valores absolutos e relativos e analisados por meio de tratamento estatístico apropriado. Para a análise das questões, foram construídas tabelas de distribuição de frequência e porcentagem, para cada categoria de resposta. Foi utilizada estatística descritiva para caracterizar a amostra.

RESULTADOS

Com base nos critérios estabelecidos, foram analisadas as respostas dos 22 adultos usuários de IC. Os participantes foram atendidos durante a rotina de acompanhamento no serviço de IC, no período de setembro de 2016 a março de 2017. A média de idade dos participantes foi de 44 anos, 21 anos a idade mínima e 71 anos a idade máxima, sendo 13 do gênero feminino e 9 do gênero masculino.

Em relação à etiologia da perda auditiva, 10 indivíduos tinham etiologia desconhecida, 6 devido à meningite, 3 por otosclerose, 2 por sarampo e 1 por doença de Menière. O tempo médio da perda auditiva foi de, aproximadamente, 21 anos. Dos participantes, 3 usavam IC bilateral e 18, IC unilateral, sendo que, destes, 8 também usavam AASI na outra orelha.

Em relação à marca dos implantes, 50% eram usuários do Med-El, 31,81%, do Cochlear e 18,19%, do Advanced Bionics. As informações individuais dos participantes (gênero, idade, etiologia da perda auditiva, idade ao implantar, tempo de perda auditiva, tempo de uso do implante coclear, uso do implante coclear, marca e modelo do IC) estão apresentadas na Tabela 1.

Na questão 1, “Com que frequência você ouve e/ou ouvia música?”, foi possível observar que, antes da perda auditiva, 40,9% dos participantes ouviam sempre e 27,2%, nunca. Após a perda auditiva, apenas 9,1% ouviam sempre e 50% referiram não ouvir nunca. Com o implante coclear, 31,8% passaram a ouvir sempre, obtendo melhora, em relação ao período que apresentavam perda auditiva (Tabela 2).

Na questão 8, “Quando você começou a ouvir música regularmente após receber o seu implante coclear?”, foi possível observar que 59,07% referiram começar a ouvir música regularmente, dentro do primeiro mês de uso do IC (Figura 1).

Na questão 12, “Quais instrumentos você consegue detectar sem dificuldade?”, a maioria dos participantes relatou detectar,

sem dificuldade, o piano (77,72%), a bateria (68,18%), o violino (59,1%), a guitarra (54,55%) e/ ou o acordeão 50% (Figura 2).

Na questão 18, “Quais instrumentos você já tocou ou toca neste momento?”, 8 pacientes referiram que tocavam instrumentos durante a infância e 10 pacientes, que tocavam antes da PA, sendo o teclado o instrumento mais tocado nesses períodos. Após o IC, dos 10 pacientes que tocavam instrumentos antes da PA, 4 voltaram a tocar e 3, que não tocavam, começaram a tocar (Tabela 3).

Na questão 22, “Você recebeu algum tipo de educação musical fora da escola (aulas de canto e/ou instrumento)?”, a maioria dos participantes (77,27%) mencionou não ter recebido e, dentre os 5 adultos que receberam educação musical, 60% tiveram mais de 3 anos de estudo nessa área (Tabela 4).

De acordo com as respostas das questões 24 e 25, a maioria dos usuários treinou ouvir música com implante coclear (68,2%), principalmente ouvindo música familiar, repetidamente (60%), e lendo a letra da música, enquanto ouvia (53,3%) (Tabela 5).

Tabela 1. Características dos indivíduos incluídos na pesquisa

	Gênero	Idade (anos)	Etiologia	Idade ao implantar	Tempo de PA (anos)	Tempo de uso do IC	Uso do IC	Marca	Modelo	Nº de eletrodos desligados
1.	F	51	Otosclerose	48 anos e 10 meses	10	2 ano e 2 meses	IC+AASI	Cochlear	Freedom	0
2.	M	38	Meningite	33 anos e 6 meses	30	4 anos e 6 meses	IC+IC	Cochlear	Freedom	0
3.	F	50	Desconhecido	47 anos e 5 meses	6	2 anos e 7 meses	IC+AASI	Med-El	Sonata	-1
4.	F	27	Desconhecido	25 anos e 10 meses	20	2 anos e 2 meses	IC+ AASI	AB	HiRes 90k	-1
5.	M	38	Meningite	28 anos e 3 meses	11	9 anos e 9 meses	IC	Med-El	Pulsar	-2
6.	F	64	Meningite	60 anos e 7 meses	4	3 anos e 5 meses	IC	Cochlear	Freedom	0
7.	F	39	Desconhecido	35 anos e 6 meses	31	3 anos e 6 meses	IC+AASI	AB	HiRes 90k	0
8.	M	32	Meningite	12 anos e 10 meses	21	19 anos e 2 meses	IC+IC	AB	HiRes 90k	0
9.	M	66	Desconhecido	57 anos e 8 meses	20	8 anos e 4 meses	IC	Med-El	Pulsar	-1
10.	F	45	Otosclerose	42 anos e 11 meses	19	2 anos e 1 mês	IC+AASI	Cochlear	Freedom	-1
11.	F	25	Desconhecido	22 anos e 1 mês	12	2 anos e 11 meses	IC	Med-El	Sonata	-3
12.	M	65	Desconhecido	58 anos e 9 meses	36	6 anos e 3 meses	IC	Med-El	Sonata	0
13.	F	35	D. Menière	32 anos e 2 meses	22	2 anos e 10 meses	IC+AASI	Cochlear	Freedom	0
14.	F	53	Meningite	46 anos e 10 meses	14	6 anos e 2 meses	IC	Cochlear	Freedom	0
15.	M	41	Desconhecido	34 anos e 10 meses	22	7 anos e 2 meses	IC	Med-El	Sonata	-2
16.	F	53	Desconhecido	49 anos e 6 meses	35	4 anos e 6 meses	IC	Med-El	Sonata	0
17.	F	30	Desconhecido	26 anos e 10 meses	14	3 anos e 2 meses	IC	AB	HiRes 90k	0
18.	M	41	Sarampo	39 anos e 8 meses	24	1 anos e 4 meses	IC+AASI	Med-El	Sonata	0
19.	F	21	Desconhecido	19 anos e 4 meses	14	1 anos e 8 meses	IC	Med-El	Sonata	0
20.	M	56	Sarampo	47 anos e 11 meses	46	8 anos e 1 mês	IC+AASI	Cochlear	Nucleus 24	-3
21.	M	71	Otosclerose	64 anos e 6 meses	38	7 anos e 6 meses	IC	Med-El	Sonata	-1
22.	F	32	Meningite	14 anos e 8 meses	18	17 anos e 4 meses	IC+IC	Med-El	Rondo	0

Legenda: IC = Implante Coclear; AASI = Aparelho de Amplificação Sonora Individual; PA: Perda Auditiva; AB = Advanced Biônicos; F = Feminino; M = Masculino

Tabela 2. Com que frequência você ouve e/ou ouvia música?

	Sempre (n) (%)	Frequentemente (n) (%)	Ocasionalmente (n) (%)	Raramente (n) (%)	Nunca (n) (%)	Total (n)	Total (%)
Antes da PA	9 40,90	5 22,73	1 4,55	1 4,55	6 27,27	22	100
Apresentava PA	2 9,10	4 18,18	4 18,18	1 4,54	1 1 50	22	100
Com IC	7 31,81	7 31,81	4 18,18	2 9,10	2 9,10	22	100

Legenda: IC = Implante Coclear; PA = Perda Auditiva; (n) = N = número de sujeitos

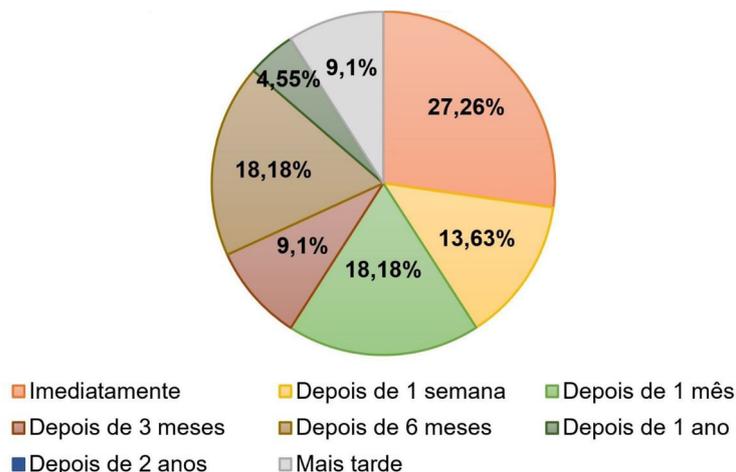


Figura 1. Quando você começou a ouvir música regularmente, depois de colocado o seu implante coclear?

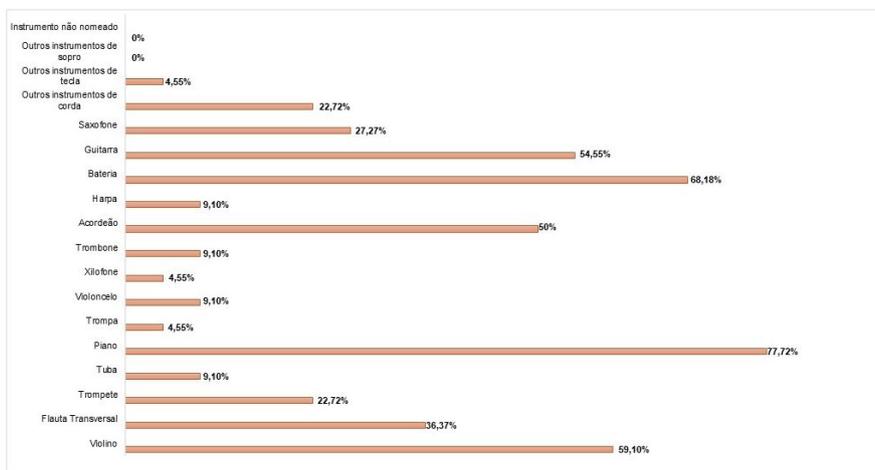


Figura 2. Quais instrumentos você consegue detectar sem dificuldade?

Legenda: Inst. = Instrumento

Tabela 3. Quais instrumentos você já tocou ou toca neste momento?

	Infância (n) (%)	Antes da PA (n) (%)	Apresentava PA (n) (%)	Com IC (n) (%)
Flauta transversal	1 12,5	2 20	0 0	1 14,28
Piano	2 25	2 20	0 0	4 57,14
Teclado	3 37,5	4 40	1 25	2 28,57
Guitarra	1 12,5	2 20	1 25	0 0
Violino	0 0	0 0	0 0	1 14,28
Inst. Cordas	0 0	2 20	1 25	3 42,85
Inst. Sopro	2 25	2 20	0 0	1 14,28
Inst. Não nomeados	2 25	2 20	1 25	0 0

Legenda: Inst = Instrumento; PA = Perda Auditiva; IC = Implante Coclear; (n) = Número de sujeitos

Tabela 4. Você recebeu algum tipo de educação musical fora da escola (aula de canto e/ou instrumento)?

	(n)	(%)
Não	17	77,27
Sim	5	22,73
Total	22	100

Legenda: (n) = Número de sujeitos

Tabela 5. Como é que treinou ouvir música com o seu implante coclear?

	(n)	(%)
Ouvi repetidamente música familiar	9	60
Ouvi repetidamente música desconhecida	7	46,6
Ouvi e li música	8	53,3
Tive lições de música	1	6,6
Li e toquei música	3	20
Toquei repetidamente música familiar sem ler a música	5	33,3
Treinei ler música na minha reabilitação	4	26,6

Legenda: (n) = Número de sujeitos

DISCUSSÃO

Identificou-se, no Brasil, apenas um instrumento que possibilita conhecer as atividades musicais de usuários de implante coclear, o *Munich Music Questionnaire*⁽¹²⁻¹⁵⁾. Este instrumento foi criado em 2002 e traduzido e adaptado para o Português Brasileiro em 2015. Ele foi escolhido porque aborda, de forma objetiva, aspectos do indivíduo usuário de IC e sua relação com a música, nos diferentes momentos de vida.

Neste estudo, foi encontrada uma diminuição na frequência com que os implantados ouviam música, ao comparar o período pré e pós IC^(11,12). Apesar da diminuição nessa frequência, a música desempenhou grande importância na vida da maioria dos participantes, antes e depois da perda auditiva.

Foi observado que 95,45% dos pacientes não ouviam a música com o auxílio do processador de fala. Este resultado torna-se questionável e limitante, pois a tecnologia do dispositivo pode ser um fator facilitador na apreciação da música.

A maioria dos usuários ouve música por prazer e para relaxar^(9,12) e começa a ouvir música, regularmente, nos primeiros meses pós-ativação, demonstrando ser este o momento mais importante para encorajar, iniciar, ou já ter começado o treinamento de habilidades musicais.

Os elementos da música, como ritmo, melodia, timbre e *pitch* ainda são aspectos desafiadores para a maioria dos usuários. No estudo, 81,82% dos implantados responderam que conseguiram ouvir o elemento ritmo durante a música^(7,8,10,14). O instrumento que a maioria dos usuários gosta de ouvir é o piano e, em seguida, a guitarra⁽¹⁶⁾.

Os gêneros musicais menos ouvidos, entre os usuários, foram ópera e clássica, podendo ter influência da cultura local⁽¹²⁾. Já em outro estudo, foram encontrados gêneros religioso e techno⁽¹⁶⁾.

Dos dez pacientes que tocavam instrumentos antes da perda auditiva, quatro voltaram a tocá-los, após a implantação^(17,18). Além disso, três, que não tocavam, começaram a tocar após o IC.

Grande parte dos implantados não cantava antes da PA e, no período após a PA, entretanto, quando com o implante coclear, a frequência da maioria dos usuários aumentou de “nunca” para “ocasionalmente”. Este aumento tem, como hipótese, o *feedback* auditivo da própria voz.

Apenas 22,73% dos pacientes receberam educação musical antes da PA. De acordo com a literatura, indivíduos que tiveram experiência musical anterior obtêm melhor reconhecimento de elementos musicais⁽¹⁹⁾.

A maioria dos implantados (68,2%) treinou ouvir música com o dispositivo, sendo as estratégias mais usadas ouvir, repetidamente, música familiar e ouvir lendo a letra da música. Na literatura, há comprovação de que a familiaridade com

a música ajudou no reconhecimento de trechos e a melhora da experiência musical pós IC^(20,21). Treinar reconhecimento auditivo de instrumentos musicais⁽²²⁾, ouvir especificamente algo da música para entender⁽²³⁾ e reconhecer músicas em conjunto fechado⁽²⁴⁾ são facilitadores para o melhor desempenho.

É importante considerar a variabilidade de resultados encontrada na população clínica e, ainda, que inúmeros fatores são capazes de impactar o desempenho auditivo com o IC e, conseqüentemente, a apreciação musical. Neste sentido, a análise combinada dos resultados do questionário e de outras informações clínicas dos profissionais que atendem essa população poderão contribuir para a melhor compreensão da inserção da música nas atividades de vida diária dos usuários de IC.

CONCLUSÃO

Foi possível conhecer o perfil dos usuários de IC atendidos na instituição e observar que o uso do IC propiciou melhora na sua percepção musical e qualidade de vida.

Retomando o pensamento de Aldous Huxley “Depois do silêncio, o que mais se aproxima de expressar o inexprimível é a música”.

Apreciar a música é algo inerente ao ser humano e sua falta pode implicar isolamento e insucesso na vida pessoal e profissional. Esta pesquisa permitiu concluir que são poucos os usuários de implante coclear que continuam com os hábitos musicais prévios. Entretanto, é possível começar ou recomeçar a se envolver com a música, ouvindo, escutando, cantando ou tocando algum instrumento. A reabilitação auditiva pré-implantação e pós-implantação coclear é necessária e deve incluir o desenvolvimento de habilidades musicais para a melhor apreciação musical, resgatando, assim, mais um aspecto do mundo sonoro.

AGRADECIMENTOS

Aos pacientes, pela colaboração em participar da pesquisa e compartilhar um pouco das experiências de suas vidas.

REFERÊNCIAS

- Chiari BM. Língua e linguagem: forma, conteúdo e uso nos déficits de audição. In: Marchezan IQ, Justino H, Tomé MC. Tratado de fonoaudiologia. Rio de Janeiro: Roca; 2014. p. 632-34.

2. Palácios T, Oliveira LN, Chiossi JSC, Soares AD, Chiari BM. Fatores biológicos e socioculturais na avaliação do vocabulário receptivo em português oral de deficientes auditivos pós-linguais. *Audiol Commun Res.* 2014;19(4):360-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-64312014000400001414>.
3. Gomes-Machado ML, Soares AD, Chiari BM. Avaliação dinâmica e interdisciplinar na deficiência auditiva em ambulatório público: relato de caso. *Rev soc bras fonoaudiol.* 2009;14(3):416-420.
4. Cohen SM, Labadie RF, Dietrich MS, Haynes DS. Quality of life in hearing-impaired adults: The role of cochlear implant and hearing aids. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;131(4):413-22. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otohns.2004.03.026>. PMID:15467610.
5. Francis HW, Chee N, Yeagle J, Cheng A, Niparko JK. Impact of cochlear implants on the functional health status of older adults. *Laryngoscope.* 2002;112(8 Pt 1):1482-8. <http://dx.doi.org/10.1097/00005537-200208000-00028>. PMID:12172266.
6. Buarque LFSFP, Brazorotto JS, Cavalcanti HG, Lima LRP Jr, Lima DVSP, Ferreira MAF. Desempenho auditivo ao longo do tempo em usuários de implante coclear com perda auditiva pós-lingual. *Audiol Commun Res.* 2013 abr./jun.;18(2).
7. Limb CJ. Cochlear implant-mediated perception of music. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;14(5):337-40. <http://dx.doi.org/10.1097/01.moo.0000244192.59184.bd>. PMID:16974148.
8. Martins JH, Cortesão R, Rodrigues F, Rodrigues MF, Ribeiro C. Percepção da música em pacientes com estimulação auditiva bimodal. *SPORL Journal.* 2009;47(1):9-13.
9. Falcón-González JC, Borkoski-Barreiro S, Limiñana-Cañal JM, Ramos-Macías Á. Reconocimiento auditivo musical y melódico en pacientes con implante coclear, mediante nuevo método de programación de asignación frecuencial. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2014;65(5):289-96. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otorri.2014.02.005>. PMID:24890686.
10. Peterson N, Bergeson TR. Contribution of hearing aids to music perception by cochlear implant users. *Cochlear Implants Int.* 2015;16(3, Suppl 3):S71-8. <http://dx.doi.org/10.1179/1467010015Z.00000000268>. PMID:26561890.
11. Lassaletta L, Castro A, Bastarrica M, Pérez-Mora R, Herrán B, Sanz L, et al. Percepción y disfrute de la música en pacientes poslocutivos con implante coclear. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2008;59(5):228-34. [http://dx.doi.org/10.1016/S0001-6519\(08\)73300-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0001-6519(08)73300-4). PMID:18501158.
12. Lopes NBF, Bevilacqua MC, Costa AO. Munich Music Questionnaire: adaptação para a língua portuguesa e aplicação em usuários de implante coclear. *CoDAS.* 2015;27(1):13-20. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20152013062>. PMID:25885192.
13. Leal MC, Shin YJ, Laborde ML, Calmels MN, Verges S, Lugardon S, Andrieu S, et al. Music perception in adult cochlear implant recipients. *Acta Otolaryngol.* 2003;123(7):826-35. <http://dx.doi.org/10.1080/00016480310000386>. PMID:14575398.
14. Brockmeier SJ, Peterreins M, Lorens A, Vermeire K, Helbig S, Anderson I, et al. Music Perception in Electric Acoustic Stimulation Users as Assessed by the Mu. S.I.C. Test. *Adv Otorhinolaryngol.* 2010;67:70-80. PMID:19955723.
15. Barbosa RS, Munster MV, Costa MPR. Uma análise das dissertações e teses sobre Implante Coclear no período de 2000 a 2010. *CEFAC.* 2013;15(6):1583-90. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462013000600021>.
16. Veekmans K, Ressel L, Mueller J, Vischer M, Brockmeier SJ. Comparison of Music perception in bilateral and unilateral cochlear implant users and normal-hearing subjects. *Audiol Neurootol.* 2009;14(5):315-26. <http://dx.doi.org/10.1159/000212111>. PMID:19372650.
17. Mirza S, Douglas SA, Lindsey P, Hildreth T, Hawthorne M. Appreciation of music in adult patients with cochlear implants: a patient questionnaire. *Cochlear Implants Int.* 2003;4(2):85-95. <http://dx.doi.org/10.1179/cim.2003.4.2.85>. PMID:18792140.
18. Migirov L, Kronenberg J, Henkin Y. Self-Reported listening habits and enjoyment of music among adult cochlear implant recipients. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2009;118(5):350-5. <http://dx.doi.org/10.1177/000348940911800506>. PMID:19548384.
19. Maarefvand M, Marozeau J, Blamey PJ. A cochlear implant user with exceptional musical hearing ability. *Int J Audiol.* 2013;52(6):424-32. <http://dx.doi.org/10.3109/14992027.2012.762606>. PMID:23509878.
20. Gfeller K, Olszewski C, Rychener M, Sena K, Knutson JF, Witt S, et al. Recognition of "real-world" musical excerpts by cochlear implant recipients and normal-hearing adults. *Ear Hear.* 2005;26(3):237-50. <http://dx.doi.org/10.1097/00003446-200506000-00001>. PMID:15937406.
21. Looi V, She J. Music perception of cochlear implant users: A questionnaire, and its implications for a music training program. *Int J Audiol.* 2010;49(2):116-28. <http://dx.doi.org/10.3109/14992020903405987>. PMID:20151886.
22. Driscoll VD. The effects of training on recognition of musical instruments by adults with cochlear implants. *Semin Hear.* 2012;33(4):410-8. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1329230>. PMID:23503992.
23. Bartel LR, Greenberg S, Friesen LM, Ostroff J, Bodmer D, Shipp D, et al. Qualitative case studies of five cochlear implant recipients' experience with music. *Cochlear Implants Int.* 2011;12(1):27-33. <http://dx.doi.org/10.1179/146701010X486435>. PMID:21756456.
24. Cheng MY, Spitzer JB, Shafiro V, Sheft S, Mancuso D. Reliability Measure of a Clinical Test: Appreciation of Music in Cochlear Implants (AMICI). *J Am Acad Audiol.* 2013;24(10):969-79. <http://dx.doi.org/10.3766/jaaa.24.10.8>. PMID:24384082.