

O MODELO DE COGNIÇÃO MUSICAL DE KOELSCH COMO BASE PARA INTERVENÇÕES MUSICOTERAPÊUTICAS EM AMBULATÓRIO DE NEUROLOGIA- EPILEPSIA

Fernanda Franzoni Zaguini⁶

Clara Marcia Piazzetta⁷

Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) – Campus de Curitiba II - FAP
(Faculdade de Artes do Paraná)

RESUMO

Este artigo apresenta o resultado de uma pesquisa que teve por objetivo descrever o processamento musical (Gestalt auditiva), a partir da expressão musical, corporal e verbal, dos pacientes com epilepsia de difícil controle no lobo temporal, durante a experiência musical em intervenções musicoterapêuticas. A epilepsia é uma desordem neurológica crônica com redução de capacidade do processamento musical, emocional e cognitivo do indivíduo. Para a pesquisa foi utilizado um protocolo de intervenções musicoterapêuticas organizado em quatro etapas crescentes em complexidade musical, elaborado com base no modelo cognitivo musical. Para a análise dos dados foi feita a descrição de oito vídeos das intervenções tendo por referência as quatro etapas do protocolo aplicado. Os resultados quantitativos mostraram que a maior parte dos participantes distinguiu os elementos musicais em relação à localização da fonte sonora, alturas e intensidades. Os resultados qualitativos foram categorizados quanto: o interesse no instrumento musical, manuseio e experimentação de instrumentos, integração rítmica com o grupo, lembranças de fatos da vida, capacidades de cantar e tocar ao mesmo tempo, produção rítmica desconectada com o grupo e canto sem a expressão facial. Esses resultados vêm ao encontro da bibliografia estudada que relata perdas de memória, localização espacial e capacidade de se emocionar com a música. Contudo, competências musicais básicas como o ritmo e curvas melódicas mostraram-se preservadas.

Palavras-chave: Musicoterapia, Modelo de Cognição Musical, Epilepsia.

⁶ E-mail fercraft@gmail.com

⁷ E-mail angeneuro@gmail.com

The cognition model of musical koelsch as a basis for intervention in outpatient musicoterapêuticas neurologia- of epilepsy

ABSTRACT

This article presents the results of a survey that aimed to describe the musical processing (auditory Gestalt), from the musical, bodily and verbal expression of patients with difficult to control epilepsy in the temporal lobe during the music experience in music therapy interventions. Epilepsy is a chronic neurological disorder with derating of musical processing, emotional and cognitive development of the individual. For the study we used a protocol musicoterapêuticas interventions organized into four steps in increasing musical complexity, prepared based on the musical cognitive model. For the analysis of the data was made the description eight videos of interventions with reference to the four steps of the protocol applied. The quantitative results showed that most of the participants distinguished musical information regarding the location of the sound source, heights and intensities. The qualitative results were categorized as: interest in musical instrument, handling and testing of tools, intregation rhythmic with the group, facts of life's memories, abilities to sing and play at the same time, rhythmic production disconnected with the group and singing without facial expression. These results are in the studied literature reporting memory loss, spatial location and ability to be moved by the music. However, basic musical skills such as rhythm and melodic curves proved to be preserved.

Keywords: Music Therapy, Cognition Musical Model, Epilepsy.

INTRODUÇÃO

Os programas de neuroreabilitação com a música usam de atividades rítmicas, melodias e de movimento algumas vezes separadamente. Um exemplo é na Musicoterapia Neurológica, onde os resultados das ações destas experiências musicais mostram-se muito pontuais, ou seja, os programas de reabilitação neurológica consideram a capacidade de aprender e reaprender de cada pessoa. “A aplicação terapêutica da música é para estimular mudanças nas áreas cognitivas, motoras e de linguagem após doença neurológica” (MOREIRA et al., 2012). Ou seja, aprender pelas atividades musicais competências não propriamente musicais. Muito do contexto musical como um todo se mostra diferente devido à sua aplicabilidade funcional.

No âmbito hospitalar, utilizando como abordagem terapêutica a musicoterapia prioriza a melhora integral do indivíduo e sua qualidade de vida, o que abrange aspectos biológicos e psicossociais (ZANINI, 2009). A prática da musicoterapia em ANAIS DO XVI FÓRUM PARANAENSE DE MUSICOTERAPIA e I Seminário Paranaense de Pesquisa em Musicoterapia. Volume 16 – 2015.

salas de espera ou grupos de pacientes específicos difere-se da proposta da reabilitação neurológica. O foco nesse ambiente é a mudança do estado, reduzindo stress e tensões, oportunizando momentos de prazer (ZANINI, 2009). Sendo assim, entendemos que no ambiente hospitalar existe uma demanda de pacientes a espera de uma consulta, com a evidência de que essa espera causa um desconforto no indivíduo, tanto para o portador da doença quanto para seu acompanhante e não é diferente no ambulatório de epilepsia.

A epilepsia é um conjunto de manifestações clínicas que refletem disfunção neuronal temporária, ou seja, descargas elétricas anormais e excessivas, sendo a ELT (Epilepsia do Lobo Temporal) a forma mais comum da doença e a de mais difícil controle (MENEGELLO et al., 2006). Para a autora a ELT, ocasiona descargas elétricas excessivas antes de chegar ao córtex auditivo primário e secundário, passa por várias estruturas do sistema auditivo periférico e central e, portanto, o correto processamento dos estímulos auditivos necessita da integridade anatômica e funcional de todas as estruturas envolvidas nas vias auditivas.

Cléo Correia (1998) fez uma pesquisa sobre a lateralização das funções musicais com esse público. A autora considera que as crises epilépticas põem em evidência o mecanismo de funcionamento das áreas cerebrais, possibilitando o estabelecimento de uma relação entre determinadas alterações do comportamento e funções psíquicas. Desta forma nesta pesquisa utilizou-se de um modelo de cognição para observar as manifestações musicais, corporais, cognitivas e expressivas dos pacientes durante a atividade musical em intervenções musicoterapêuticas.

O estudo de Gabriela Papp (2014) possibilitou entender sobre o impacto da ELT e cirurgias no lobo temporal direito ou esquerdo no processamento musical. Este estudo demonstrou que a função do reconhecimento de melodias tem dominância do hemisfério esquerdo enquanto que a identificação das emoções em música mostra dominância do hemisfério direito em pacientes sem formação musical com comprometimento do processamento cognitivo refletidos até mesmo em funções cognitivas superiores. Para a autora a lobectomia temporal apresenta um risco em potencial para a qualidade de vida das pessoas quando ocasiona também grandes perdas no processamento musical. Com isso a autora levanta a questão de

inclusão de testes sobre a capacidade musical como parte do processamento neuropsicológico pré-operatório com os pacientes para cirurgia.

Stefan Koelsch (2005, 2011) utiliza a música como uma ferramenta de investigação da cognição humana e seus mecanismos cerebrais subjacentes. Koelsch é professor de Psicologia Biológica e Psicologia da Música pela Universidade Freire de Berlin na Alemanha e mostra em seus estudos que a percepção musical provoca emoções, dando origem às modulações dos sistemas com efeitos emocionais, como as sensações subjetivas, o sistema nervoso autônomo, o sistema hormonal e o sistema imunológico.

A proposta do modelo de cognição desenvolvido por Koelsch (2005, 2011) trata o tema da percepção musical pelo cérebro humano considerando-a como uma Gestalt auditiva compreendida a partir da existência de uma hierarquia para ativação das funções cerebrais. Nessa Gestalt estão envolvidos elementos da memória auditiva sensorial, “fontes neurais localizados nos campos auditivos adjacentes, o Processamento Auditivo Central (PAC), com contribuições adicionais nas áreas corticais frontais” (KOELSCH, 2011, p.04).

Este modelo do processamento cognitivo permite identificar as diferentes fases de percepção da música. O autor classifica em sete módulos o processo da percepção musical e dessa forma as suas investigações relacionadas com a produção musical, não descartam a semântica no processo modulado pelo cérebro.

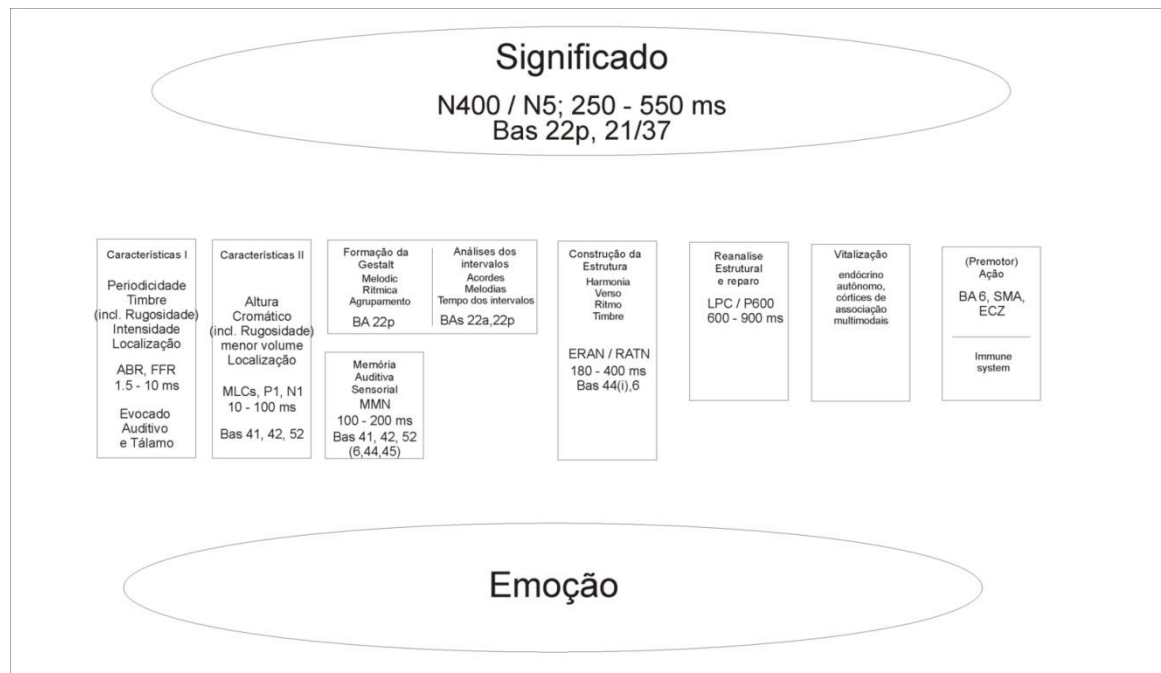


Figura 01 - Modelo de Cognição Musical Koelsch, 2011.

Koelsch (2011) com diferentes instrumentos tais como audiometria e exames de neuroimagem, mapeou o tempo de processamento musical organizando assim o seu modelo (figura 01):

- *Características I* (periodicidade, timbre, indicativo de rugosidade, intensidade e localização) 10ms até o evocado auditivo e tálamo;
- *Característica II* (altura, cromatismo, indicativo de rugosidade, menor volume e localização) de 10 à 100ms;
- *Formação de Gestalt auditiva* (melodia, ritmo, agrupamento) e análise dos intervalos (acordes e melodias) localizados no giro temporal superior; memória auditiva sensorial de 100 à 200ms, localizado no giro frontal inferior;
- *Construção das estruturas* (harmônica, métrica, rítmica, tímbrica) localizado no lobo da ínsula e no giro frontal inferior;
- *Reanálise estrutural e reparo* de 600 à 900ms;
- *Vitalização* (sistemas endócrino, autônomo e córtex de associações multimodais);
- *Ação pré-motora*, localizada no córtex ventral e dorsal pré-motor.

Com relação ao significado dos sons, é interessante ressaltar que para poucos, um único som pode se parecer, por exemplo, "brilhante", "áspero", ou "sem graça", ou seja, o significado dos sons é particular para cada pessoa. (KOELSCH, 2005). Após as características auditivas I e II serem identificadas, a informação auditiva entra na memória do sensor acústico. Nesse ponto, a Gestalt auditiva é formada (KOELSCH, 2005). Nas etapas seguintes do modelo, chega-se às ações motoras, que pôde ser percebida durante as análises de dados que é quando o corpo balança acompanhando o pulso rítmico, ou o pé faz uma marcação desse pulso e a memória de canções e acontecimentos significativos da vida são acionados. Quando a prática musical de canções ou mesmo o manuseio dos instrumentos musicais se dá, acontece a liberação de hormônios por essas associações multimodais.

Esta pesquisa voltou-se para a aplicação de um protocolo de atividades musicais na sala de espera do Ambulatório de Epilepsia do Hospital das Clínicas de Curitiba com pessoas portadoras de epilepsia de difícil controle. O grupo de pessoas foi composto por pacientes e acompanhantes que se encontravam na sala, a espera da consulta.

Considerando as perdas de capacidades musicais as quais as pessoas com epilepsia estão sujeitas o objetivo da pesquisa foi o de descrever o processamento musical (definido por Koelsch (2005, 2011) como Gestalt Auditiva) dos pacientes com epilepsia de difícil controle no lobo temporal, durante a experiência musical em intervenções musicoterapêuticas, a partir da expressão musical, corporal e verbal. Utilizamos vídeos que auxiliaram na observação das manifestações dos pacientes que atenderam os critérios de inclusão.

METODOLOGIA: FORMA DE ANÁLISE DOS VÍDEOS E ORGANIZAÇÃO DAS PLANILHAS

O tipo de pesquisa foi um Ensaio Randomizado Controlado tipo Cluster com pesquisa descritiva e exploratória que se utilizou de análise de vídeo. Essa metodologia envolve estudos experimentais em investigações médicas de todos os indivíduos que têm uma mesma doença e avaliam-se possibilidades de tratamentos

(FOZ et.al, 2011). Os indivíduos presentes no Ambulatório de Epilepsia (6º Andar Anexo B – HC UFPR) para a consulta de rotina foram selecionados de forma randômica e colocados em grupos.

A população e amostra foram pacientes em consultas no Ambulatório de Epilepsia (6º Andar Anexo B – HC UFPR) que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)⁸. Os critérios de inclusão considerados foram: pacientes de ambos os sexos com idade entre 18 a 60 anos; alfabetizados e sem déficits cognitivos e/ou auditivos graves e evidentes. Os critérios de exclusão considerados foram: não concordar em participar da pesquisa; não serem capazes de preencher o formulário da pesquisa; pacientes acamados.

A coleta de dados da pesquisa de campo foi realizada toda a quinta-feira, no período das 12h00min às 13h30min no Ambulatório de Epilepsia (6º Andar Anexo B – HC UFPR). A organização dos grupos foi feita com os pacientes que estavam na sala de espera aguardando a consulta. Após devidamente informados sobre a pesquisa foram convidados a participar da mesma. Aos que atenderam aos critérios de inclusão foi solicitado que assinassem o TCLE. Após a assinatura do TCLE os pacientes organizados em grupos participaram antes da consulta, de atividades musicoterapêuticas com duração de 50 minutos na sala de reuniões do ambulatório. A realização da atividade musicoterapêutica aconteceu nos meses de janeiro, fevereiro e março, totalizando oito semanas.

O protocolo de atividades musicais desenvolvido para a pesquisa foi: *etapa um*, a percepção e identificação da fonte sonora foi realizada com os participantes de olhos fechados em que apontaram com o dedo a origem do som. Constam descritos no protocolo os instrumentos musicais utilizados, pois cada um tinha uma emissão sonora diferente e, portanto favoreceu o trabalho com diferentes timbres e frequências (agudo, médio e grave). Para a *etapa dois*, a diferença de frequência aguda e grave foi realizada com os participantes de olhos fechados em que posicionaram as mãos no joelho para frequências graves e mãos na altura da cabeça para frequências agudas. A identificação de amplitude forte e fraca foi realizada com os participantes de olhos abertos com o afastamento das mãos nos

⁸ Projeto de pesquisa e termo de consentimento livre e esclarecido aprovado pelo CEP: 932141 na data de 13/01/2015.

sons fortes e a aproximação nos sons fracos. Para a etapa dois foram utilizadas algumas células rítmicas e melódicas com a intensão de trazer ludicidade e movimento. Na *etapa três*, a ativação de memórias, foi realizada com os participantes de olhos abertos e feito o reconhecimento e a interação com os instrumentos musicais. Para esta etapa utilizamos os instrumentos para promover a relação e a interação do paciente com o as sonoridades e com os pacientes do grupo. A *etapa quatro* foi considerada a participação de atividades musicais complexas como: tocar, cantar e movimentar o corpo no ritmo da música.

Houve a organização do diário de campo que contém: a data e hora da intervenção musical e acontecimentos significativos. Houve o registro em vídeo de todas as intervenções. Foram analisados os vídeos das intervenções segundo os seguintes critérios: identificação da fonte sonora, identificação e interação com as mudanças de intensidade e frequência (curva melódica com 1º 3º e 5º graus), ativação da memória auditiva sensorial, participação em atividades musicais complexas que envolvem tocar e cantar, manifestação espontânea de afetos. Os critérios de avaliação envolveram também, a qualidade das orquestrações e a participação na execução musical durante a atividade. Nas observações foi levada em consideração a percepção dos elementos musicais como o timbre, a duração, a altura, a intensidade e o ritmo para o reconhecimento do processamento cognitivo musical. A observação de movimentos corporais rítmicos e manifestações de afeto dos pacientes também foram consideradas.

A análise dos vídeos compôs dados quantitativos com as etapas um e dois e dados qualitativos com as etapas três e quatro. Com isso uma leitura qualitativa das manifestações gerou agrupamento em categorias:

- *Etapa três* - interação, pegar, reconhecer, tocar, sorrir, interagir, descontrair, lembrança da canção, apontar, perguntar sobre o instrumento, perceber, não reconhecer, manuseio com referencia de memória, memória associativa, identificação e memórias lembranças de vida.
- *Etapa quatro* - manifestação de execução rítmica no instrumento, produção sonora rítmica desconectada da sonoridade do grupo, canto sem auto acompanhamento, canto com acompanhamento rítmico do grupo, canto sem expressão facial e canta, toca ao mesmo tempo de modo integrado, engatar

uma canção na outra, movimento corporal no fluxo da música, inflexível para mudança de andamento sugerido, sem o movimento corporal com a música, recusa de executar instrumentos musicais oferecidos, pouca intensidade, ajuda para começar a tocar.

RESULTADOS

Para os resultados quantitativos obteve-se n-43 participantes, sendo dezesseis (16) pacientes com epilepsia. Destes, na etapa um, 62,5% distinguiram entre frequências graves e agudas e 37,5% não distinguiram; na etapa dois, 62,23% identificaram diferença de amplitude forte e fraca e 27,57% não identificaram. Os resultados qualitativos nas etapas três e quatro com a experiência musical revelaram o favorecimento para a interação grupal.

Para a etapa três, ativação da memória, foi feita observação das manifestações dos pacientes sobre a dinâmica do grupo com os instrumentos e apontaram-se as seguintes categorias: interação - onze (11); pegar - dez (10); reconhecer - sete (7); tocar - seis (6); sorrir - três (3); interagir, descontrair, lembrança da canção, apontar, "que instrumento é esse?" e perceber - dois (2); não reconhecer - uma (1). Foram observados também aspectos cognitivos que resultaram nas seguintes categorias: manuseio com referência de memória - vinte e quatro (24); memória associativa - dez (10); identificação - sete (7); memórias lembranças de vida - duas (2).

Na etapa quatro, participação em atividades musicais complexas, foi possível identificar manifestação de: execução rítmica no instrumento - quatorze (14); produção sonora rítmica desconectada da sonoridade do grupo e canto sem auto acompanhamento - oito (8); canto com acompanhamento rítmico do grupo, canto sem expressão facial e canta e toca ao mesmo tempo de modo integrado - três (3); engatar uma canção na outra - duas (2); movimento corporal no fluxo da música, inflexível para mudança de andamento sugerido, sem o movimento corporal com a música, recusa de executar instrumentos musicais oferecidos, pouca intensidade e ajuda para começar a tocar - uma (1).

Na análise dos resultados, os dados quantitativos mostram que a maior parte dos pacientes com epilepsia realizou as atividades sobre a identificação sonora e, uma menor parte, na escuta dos sons não perceberam as diferenças. Podemos entender que os pacientes com ELT têm dificuldades no processamento musical e mais pesquisas nesse contexto podem favorecer estratégias para o tratamento da epilepsia pela Musicoterapia.

Os resultados qualitativos evidenciaram manifestações mais intensas como manuseio com referência de memória com vinte e quatro (24) manifestações. Nesta classificação consideramos as memórias e as expressões faciais, pois a forma com que os pacientes manuseavam o instrumento poderia remeter a lembranças do mesmo instrumento em outra situação. Nesta etapa os pacientes geralmente estavam sorrindo e movimentando-se corporalmente, indicando uma satisfação em experimentar os instrumentos.

Os dados mostram uma menor, porém significativa amostragem em relação o canto sem auto acompanhamento com oito (8) manifestações e o canto sem expressão facial com três (3) manifestações. A falta de expressividade facial diante da música e uma redução de memória foram registradas, contudo, competências musicais básicas como o ritmo e curvas melódicas mostram-se preservadas.

A maioria dos participantes distinguiram os elementos musicais em relação à localização, alturas intensidade, e uma minoria não distinguiram todas as categorias corroborando o descrito na literatura específica. Os resultados qualitativos apontam para o interesse no instrumento musical, pois todos os participantes manusearam e experimentaram alguns dos instrumentos musicais disponíveis e tiveram muitas manifestações de integração rítmica com o grupo. Em menor intensidade apresentaram-se lembranças de fatos da vida, capacidades de cantar e tocar ao mesmo tempo; um padrão rítmico desconectado da sonoridade do grupo e o canto sem a expressão facial. Considerando que os participantes da atividade são portadores de ELT, esses achados validam o estudo realizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos que o levantamento bibliográfico sobre o tema auxiliou a pesquisa de campo na observação das evidências junto às expressões musicais e corporais manifestadas pelos participantes. O modelo de cognição auxiliou a construção de um protocolo de intervenções musicoterapêuticas a partir de estudos do processamento cognitivo em pessoas saudáveis, para aplicação em pessoas com ELT. Essa ferramenta norteou a análise dos vídeos e corroborou com algumas informações descritas por Papp (2014) quanto às especificidades da capacidade musical de pessoas com epilepsia. Os déficits de emoção com a música foram percebidos na ausência de expressividades faciais durante o canto espontâneo.

As questões de redução de capacidades de identificar melodias, por outro lado, não foi vivenciado, pois, as canções sugeridas pelos pacientes foram compartilhadas e cantadas por todos. Identificou-se também a reduzida manifestação de capacidade para tocar e cantar ao mesmo tempo. Contudo, isso não foi considerado um dado relevante nos limites do protocolo musical utilizado, pois é mais presente em pessoas com formação musical, o que não foi à realidade vivida com os pacientes. Identificou-se também a preservação da capacidade de interações rítmicas de acordo com os resultados apresentados por Papp (2014).

Desta forma as contribuições deste trabalho foram quanto ao uso de modelos de cognição musical como base para a construção de protocolos de intervenções musicais na Musicoterapia. Com as pessoas com ELT permitiu nortear as experiências musicais considerando a capacidade de cognição musical dessa população. As experiências e investigações realizadas na área da musicoterapia com pessoas com epilepsia mostram-se importantes e enriquecedoras para a musicoterapia como colaboradora no tratamento.

REFERÊNCIAS

CORREIA, C. et al. (1998), **Lateralização das funções musicais na epilepsia parcial**. Arq. Neuropsiquiatria. 56(4): 747-755, 1998.

ANAIS DO XVI FÓRUM PARANAENSE DE MUSICOTERAPIA e I Seminário Paranaense de Pesquisa em Musicoterapia. Volume 16 – 2015.

FOZ, A. et al. **Delineamentos de Ensaio**s clínicos em pesquisas odontológicas. In Braz J Periodontol - volume 21 - issue 04, December, 2011.

KOELSCH, S. **The Neurosciences and Music III** - Disorders and Plasticity: Ann. N.Y. Acad. Sci. 1169: 374–384, 2005.

KOELSCH, S. **Toward a Neural Basis of Music Perception – A Review and Updated Model**. *Frontiers in Psychology – Auditory Cognitivv Neuroscience*: Nº 10.3389/fpsyg.2011.00110, 2011. Acesso em 30/08/2014. Disponível em: <http://journal.frontiersin.org/Journal/10.3389/fpsyg.2011.00110/abstract>

MENEGUELLO, J. et al. **Processamento auditivo em indivíduos com epilepsia de lobo temporal**. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 72(4):496-504, 2006.

MOREIRA, S. V.; ALCÂNTARA S., TEREZA, R. M.; SILVA, D. J.; MOREIRA, M. **Neuromusicoterapia no Brasil: Aspectos terapêuticos na reabilitação neurológica**. Revista Brasileira de Musicoterapia. Curitiba: UBAM, nº 12, p. 18~26, 2012.

PAPP G, et al. **The impact of temporal lobe epilepsy on musical ability**. *PubMed*. Aug; 23(7), p. 533-6, 2014.

ZANINI, Claudia Regina de Oliveira et al. **O efeito da musicoterapia na qualidade de vida e na pressão arterial do paciente hipertenso**. Arq. Bras. Cardiol. [online]. 2009, vol.93, n.5, pp. 534-540. ISSN 0066-782X.