

## MUSICOTERAPIA, REABILITAÇÃO COGNITIVA E DOENÇA DE ALZHEIMER: REVISÃO SISTEMÁTICA

### MUSIC THERAPY, COGNITIVE REHABILITATION AND ALZHEIMER'S DISEASE: A SYSTEMATIC REVIEW

Tereza Raquel de Melo Alcântara-Silva<sup>9</sup>, Eliane Correia Miotto<sup>10</sup>, Shirlene Vianna Moreira<sup>11</sup>

56

**Resumo** - Trata-se de uma revisão de literatura que objetiva ampliar conhecimentos acerca do uso da musicoterapia na reabilitação cognitiva em pacientes com Doença de Alzheimer (DA). Foram utilizadas as bases de dados Pubmed, Scielo e Scopus de artigos publicados entre janeiro de 2002 a agosto de 2012 nos idiomas português, inglês e espanhol e que tivessem seus resumos disponíveis e constassem no título as palavras música ou musicoterapia e DA relacionados a algum aspecto da cognição. Foram encontrados 136 artigos, apenas quatro foram incluídos. Todos os estudos utilizaram a música de forma receptiva para avaliar a influência sobre a fluência verbal, memória, memória autobiográfica e memória musical de pacientes com DA. Apesar da vasta publicação envolvendo musicoterapia e DA, ainda é reduzido o número sobre musicoterapia, reabilitação cognitiva e DA. Espera-se que novas investigações sejam realizadas buscando resultados advindos da intervenção musicoterapêutica para subsidiar a prática clínica.

**Palavras-Chave:** musicoterapia, reabilitação cognitiva, doença de Alzheimer

**Abstract** - This is a literature review that aims to expand knowledge about the use of music therapy on cognitive rehabilitation in patients with Alzheimer's Disease (AD). We used the databases PubMed, Scopus and Scielo articles published between January 2002 and August 2012 in Portuguese, English and Spanish and their abstracts available and words in the title song or music therapy and DA related to some aspect cognition. We found 136 articles. The

<sup>9</sup> Doutora em Ciências da Saúde – PPG – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (UFG); Neuromusicoterapeuta, Professora Adjunta e coordenadora do curso de graduação em Musicoterapia da Escola de Música e Artes Cênicas EMAC/UFG; Especialista em Reabilitação Neuropsicológica FM/USP; Formação em Musicoterapia Neurológica pela Academy of Neurologic Music Therapy of Center for Biomedical Research in Music – Colorado State University/USA. lattes.cnpq.br/5899812854673658. Email: terezaraquel.mas@gmail.com

<sup>10</sup> Livre Docente e Orientadora do Curso de Especialização em Reabilitação Neuropsicológica e da Pós-Graduação do Departamento de Neurologia da FM/USP. Lattes:cnpq.br/6923820631915917 Email : ecmiotto@usp.br

<sup>11</sup> Mestre em Música – UFMG; Neuropsicóloga e Neuromusicoterapeuta com formação em Musicoterapia Neurológica pela Academy of Neurologic Music Therapy of Center for Biomedical Research in Music – Colorado State University/USA. lattes.cnpq.br/2144344638267877. Email: shirmusicoterapia@gmail.com

four studies included used the music passively to assess the influence on verbal fluency, memory, musical memory and autobiographical memory in patients with AD. The small number of articles included in this review is consistent with the literature, although it is a topic of great relevance. It is hoped that further investigations are carried seeking results from the intervention with music therapy to support clinical practice.

**Keywords:** music, music therapy, cognition, Alzheimer's disease.

---

## Introdução

Queixas relacionadas às perdas cognitivas são comuns durante o processo de envelhecimento, desde de falhas esporádicas e isoladas de memória de indivíduos normais até uma demência com amnésia, afasia, agnosia, apraxia e incapacitação funcional. Normalmente todas estão relacionadas à doença de Alzheimer (DA) (DAMASCENO, 2006).

A demência é caracterizada por declínio persistente do funcionamento de memória associado ao acometimento de outras funções cognitivas como linguagem, praxias, gnosias e funções executivas que interferem, significativamente, no desempenho funcional do indivíduo, quando comparado ao estado anterior à instalação da doença (CAMELLI & CARVALHO, 2012).

A demência mais frequente é a DA, sendo considerada como um relevante problema de saúde individual e coletiva, pois pode provocar incapacidades e dependência nos pacientes, ocasionando sobrecarga emocional, social e financeira aos seus familiares, além de onerar o estado (PORTO et al., 2003).

As lesões características envolvidas na DA são decorrentes da hipersecreção da proteína  $\beta$ -amilóide que causa vacúolos de tamanho crescente que ao se encontrarem determinam a morte dos neurônios que os rodeiam. Outro fator refere-se à formação de emaranhados neurofibrilares que são resultado de anomalias estruturais da proteína Tau, que devido ao aumento de volume e pela interrupção do trânsito de potenciais de ação pelos axônios afetados, causam disfunção ou morte celular. Normalmente, na DA

essas lesões ocorrem inicialmente no córtex entorrinal e, a seguir, no hipocampo (IZQUIERDO, 2011).

Para o diagnóstico da DA é necessário o comprometimento de, pelo menos, uma função cognitiva além da memória. Geralmente, as funções executivas, ou a linguagem, ou as atenções seletiva e dividida, são as mais acometidas após o comprometimento da memória. A avaliação neuropsicológica, juntamente com outros exames ajudam a dar suporte ao diagnóstico clínico (NITRINI et al., 2005).

Nova proposta para o diagnóstico de demência recomendada pelo Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia (DCNCE/ABN) exige comprometimento funcional e cognitivo, sendo que este tem que envolver pelo menos dois dos cinco domínios: memória, função executiva, linguagem, habilidade visual-espacial e alteração de personalidade. O DCNCE/ABN propõe que sejam consideradas três fases distintas para o diagnóstico de DA, que são demência, comprometimento cognitivo leve e pré-clínica, sendo esta utilizada somente para pesquisa clínica (FROTA et al., 2011). O tratamento da DA engloba medicamentos, que se baseiam no déficit colinérgico da doença (anticolinesterásicos) e outras drogas, voltados para os sintomas não cognitivos, dos quais temos o controle de alterações comportamentais como apatia, depressão, agitação, agressividade, insônia, dentre outros (FROTA et al., 2011; BRUCKI & PORTO, 2012). Quanto aos tratamentos não farmacológicos, dos quais as intervenções neuropsicológicas, como a reabilitação cognitiva, que tem como escopo o tratamento e otimização das incapacidades, desvantagens e deficiências cognitivas, assim como alterações emocionais, comportamentais e de personalidade com vista a melhor readaptação dos aspectos psicológicos, biológicos e social, são indicados (MIOTTO et al., 2008). Outras terapias não farmacológicas como psicoeducação, psicoterapia, terapia ocupacional, musicoterapia são também recomendadas pelo DCNCE/ABN (FROTA et al., 2011). Estudo recente mostra

melhora da qualidade de vida de pacientes com DA tratados com musicoterapia em grupo (SOLÉ et al., 2014).

A musicoterapia pode atuar como função compensatória no processo de reabilitação. Isso significa dizer que pode-se identificar habilidades ou funções preservadas dos pacientes e, com isso, desenvolver novas habilidades que possam compensar o déficit (MOREIRA et al., 2012).

Musicoterapia Neurológica, área de atuação da musicoterapia, foi definida por Thaut (2008) como a aplicação terapêutica da música visando estimular mudanças nas áreas cognitivas, motoras e de linguagem após doença neurológica com base no modelo neurocientífico de percepção e produção musical; na influência que a música exerce sobre regiões não-musicais do cérebro e no uso da música como tratamento. A música, enquanto complexo multissensorial, no contexto terapêutico, pode exercer importante papel na reabilitação cognitiva (THAUT, 2010). Por essa razão, esta revisão foi proposta visando ampliar conhecimentos na área da musicoterapia neurológica voltada para a reabilitação cognitiva de pacientes com doença de Alzheimer.

## **Método**

Trata-se de uma revisão de literatura de estudos publicados a partir do levantamento realizado nas bases de dados Pubmed, Scielo, Scopus utilizando os descritores Musicoterapia, doença de Alzheimer e cognição, Música, doença de Alzheimer e cognição e seus correlatos em inglês. Foram incluídos artigos publicados entre janeiro de 2002 e agosto de 2012, nos idiomas português ou inglês, cujos resumos estivessem disponíveis e que constassem no título as palavras: música ou musicoterapia, e doença de Alzheimer, sendo relacionado a algum aspecto da cognição.

A revisão seguiu cinco etapas distintas. A primeira consistiu na eleição dos resumos disponíveis nas bases de dados, a partir dos descritores previamente estabelecidos. Artigos duplicados, aqueles publicados em outro idioma que não o inglês e o português e os que não disponibilizavam seus respectivos resumos foram excluídos na segunda etapa. No terceiro momento

foi realizada leitura dos resumos e a seleção dos artigos que preenchiam os critérios de inclusão. A quarta etapa ocupou-se da busca dos artigos selecionados. Por último foram realizadas a coleta e análise dos dados, apresentação dos resultados, discussão e considerações finais.

## Resultados

Na primeira etapa foram encontrados 136 artigos que estão numericamente distribuídos de acordo com as bases de dados em que foram encontrados (Quadro 1). Na segunda etapa, foram excluídos 122 de acordo com os critérios estabelecidos na metodologia (Quadro 2) restando apenas 14 artigos para leitura na íntegra. Destes, nove não estavam relacionados à cognição e um porque se tratava da utilização a música como facilitadora de respostas motoras durante atividades físicas de pacientes com DA. Ao final, somente quatro foram incluídos neste trabalho (Quadro 3).

Quanto ao ano de publicação dois são de 2005, um de 2006 e um de 2010. Quanto ao objetivo dos estudos, três avaliaram a memória, sendo que dois especificaram o tipo de memória avaliada, sendo a memória autobiográfica (IRISH et al., 2006) e memória musical (VASTONE & CUDDY 2009). Apenas investigou a influência do estímulo musical na fluência verbal (THOMPSON et al., 2006). Todos utilizaram audição musical, um modelo receptivo de intervenção, isto é, o sujeito ouve música sem participação ativa. Nenhum estudo avaliou resultado de intervenção musical ou musicoterapêutica em processo terapêutico de reabilitação cognitiva.

No estudo de Thompson et al. (2006) os autores investigaram dois grupos (com e sem música) para verificar a fluência verbal de pacientes com DA, utilizando a peça “Primavera” das Quatro Estações de Vivaldi. O objetivo foi avaliativo e não houve processo terapêutico. A exposição à música tem um impacto positivo no desempenho cognitivo e possui potencial para avaliações clínicas. Questionaram os autores se certos tipos de música possuem um efeito calmante ou reduz a ansiedade, se a música deve ser usada nas avaliações

formais e se ela pode agir para melhorar o desempenho cognitivo ou até mesmo retardar a progressão do declínio cognitivo. Concluíram afirmando que respostas a tais perguntas ainda não são claras, necessitando de mais pesquisas para avaliar os efeitos da música em condições de alto estresse (como ocorre durante uma avaliação clínica) em comparação a uma situação de baixo estresse (numa avaliação de desempenho com testes realizados nas casas dos pacientes).

O artigo publicado por Cuddy&Duffin (2005) é um estudo de caso em que utilizaram testes de percepção musical, descritos anteriormente na literatura para avaliar memória de pacientes com DA. Os autores concluíram que a música pode estar preservada na demência e a presença da música através do reforço, em nível geral de ativação, pode recrutar atividade motora ou recuperação da memória. Para tanto, sugeriram duas hipóteses: a) capacidade da música com ritmo regular, por si só, ativa os sistemas motor e linguagem de forma similar à cinesia paradoxal, como ocorre com o paciente com doença de Parkinson que é capaz subir degraus de uma escada quando está quase imóvel devido à bradicinesia; b) a associação das palavras de uma canção e o efeito emocional evocado pela música poder minimizar a apraxia verbal decorrente do estresse.

Irish et al. (2006) realizaram pesquisa investigatória sobre o efeito da música na memória autobiográfica em pacientes com DA em estágio leve/inicial. O estudo foi realizado utilizando a obra “Primavera das Quatro Estações” de Antonio Vivaldi, como música de fundo, alternada por período de silêncio durante a realização dos testes, no grupo experimental e controle. Variáveis foram: nível de funcionamento cognitivo, ansiedade, memória autobiográfica, resposta galvânica, atenção sustentada. Os resultados demonstraram melhora na memória autobiográfica durante avaliação com fundo musical e significativa melhora no nível de ansiedade.

Vastone&Cuddy (2010), investigaram a memória musical em pacientes com DA e concluíram que a habilidade destes indivíduos para recordarem canções familiares estava preservada, dado que foi observado por meio de

testes musicais. O estudo não teve como objetivo demonstrar uma estimativa precisa sobre a prevalência da memória musical preservada entre indivíduos com DA. Apesar da maioria da amostra apresentar pelo menos algum grau de habilidade musical preservado, sugeriram que o fenômeno não é raro. Finalmente, os autores afirmaram que os achados sobre a preservação da memória em pacientes com DA não estão completos, e necessitam de estudos posteriores.

## Discussão

Foi observado um número restrito de artigos incluídos no nosso estudo, com longos intervalos de publicação entre eles, o que nos remete ao questionamento sobre o motivo pelo qual um tema de tanta relevância, como musicoterapia na reabilitação cognitiva de pacientes com DA, ser pouco abordado em pesquisas. A consonância dos nossos achados com a literatura, de certa forma, responde a nossa pergunta. A escassez de resultados sobre pesquisa cognitiva na demência de acordo com Cuddy&Duffin (2005) foi atribuída primeiramente pela localização específica de patologia cerebral difusa e os vários domínios de déficit cognitivo, o que dificulta prever e explicar os padrões de perda e preservação da função; em segundo lugar, a natureza progressiva da doença implica em pouco tempo para uma avaliação confiável e abrangente de um determinado estado; terceiro, os testes atuais e procedimentos em percepção musical e cognição empregados a paciente com cérebro lesado, requerem memória razoavelmente intacta e habilidades de processamento cognitivo para seguir as instruções do teste, parecendo inadequadas para estudo de demência. Todavia, os autores afirmam que apesar desses desafios, os resultados de pesquisa com evidência considerável realizadas com cuidadores e familiares de pacientes sugerem que a música é apreciada por pacientes com DA, até mesmos em estágios mais avançados da doença.

A revisão de literatura proposta por Wall & Duffy (2010) usando os descritores “musictherapy”, “dementia” Alzheimer’s disease” e “olderpeople” em revistas de enfermagem, escritos em inglês em revistas e jornais, publicados entre 1994 – 2009 incluindo artigos que estudavam a influência da música sobre o comportamento de pacientes com DA, selecionou 13 estudos do total de 189. Este dado foi trazido para reforçar o argumento do número reduzido de artigos publicados. Considerando que a maioria dos estudos objetivam estudar a relação da música e o comportamento do paciente com DA, vale ressaltar que este número fica ainda menor quando se trata de reabilitação cognitiva, através de processo terapêutico e musicoterapia ao paciente com DA.

Vale considerar que os efeitos promovidos pela musicoterapia de reabilitação cognitiva sobre os ganhos funcionais e, conseqüentemente, a qualidade de vida dos pacientes com DA e seus respectivos cuidadores, são positivos. Pesquisas são essenciais para respaldar a aplicação clínica. No entanto, apesar das dificuldades impostas ao estudo sistematizado com os pacientes com DA, é importante que investigações sejam realizadas para consubstanciar a fundamentação teórica sobre a utilização da musicoterapia clínica enquanto terapia de reabilitação.

Quanto ao aspecto musical, observamos que Thompson et al. (2006) adotou como critério de seleção do Concerto nº 4 em Fá menor - “Inverno” que constitui um dos quatro concertos da obra conhecida como “Quatro Estações” de Antonio Vivaldi. No entanto, não especifica qual dos três movimentos que compõe a obra, foi utilizado. A única referência dos autores sobre a música é que a escolha recaiu em outros autores que apresentaram efeito benéfico no desempenho cognitivo dos participantes. Entendemos que houve uma lacuna importante na descrição metodológica deste artigo, pois pouca importância foi dada ao aspecto musical.

O estudo realizado por Pereira, Teixeira, Figueiredo (2011) objetivou esclarecer a influência da percepção de canções familiares na ativação cerebral através de Ressonância Magnética Funcional. A verificação do repertório musical personalizado ocorreu por meio de teste de audição musical,

que possibilitou ao participante eleger suas canções favoritas. Nesse estudo, foi possível observar que as regiões límbicas e paralímbicas, bem como o circuito de recompensa, foram significativamente mais ativadas durante a audição de canções conhecidas por eles quando comparadas à audição de músicas que nunca tinham ouvido antes. Outras regiões cerebrais como córtex cingulado e lobo frontal, incluindo o córtex motor e área de Broca, também foram mais ativadas durante a audição de canções familiares em relação a audição de músicas desconhecidas de cada participante. Os autores concluíram que a familiaridade parece ser um fator crucial na ativação de áreas cerebrais envolvidas com a emoção. Sem dúvida, os achados do referido artigo oferecem subsídios para a prática clínica musicoterapêutica na reabilitação cognitiva.

Outro estudo de Cuddy&Duffin (2005) investigou o uso da música na avaliação da memória de pacientes com DA. Muito embora não tenham buscado resultados sobre a intervenção musical na reabilitação cognitiva, os autores apresentaram descrição metodológica com ênfase nos aspectos musicais, o que enriqueceu o trabalho, considerando o tema proposto, além de oferecer subsídio ao musicoterapeuta para aplicação clínica da música como forma de intervenção na reabilitação cognitiva.

Ainda, sobre o estudo de Cuddy&Duffin (2005), convém destacar a semelhança ao estudo proposto por Thompson et al. (2006), quando os autores utilizaram o Concerto Primavera, composto em Mi Maior, que apresenta um caráter completamente diferente do Concerto “Inverno” em Fá menor conforme mencionado anteriormente, ambos da mesma obra “Quatro Estações” de Antonio Vivaldi. A referência citada foi a mesma utilizada por Thompson et al. (2006). Estudo realizado por Peretz; Gargnon; Bouchard (1998) mostrou que a música no modo maior e andamento mais rápido promove sensação de alegria, enquanto que a música no modo menor e mais lenta provoca sensação de tristeza. Outro estudo conduzido por Brown; Martinez; Parsons (2004) demonstrou que acordes no modo menor produzem ativação do *striatum* direito, região cerebral relacionada ao sistema de recompensa e emoções, enquanto

que acordes no modo maior ativam regiões do giro temporal média, área relacionada ao processamento ordenado de informação. Perguntamos: quais seriam os elementos musicais que exercem influência sobre os aspectos cognitivos, já que nos dois estudos foram utilizados dois concertos do mesmo compositor, que apresentam características diferentes entre eles quanto a tonalidade, modo, andamento, dentre outros?

## Conclusão

Pode-se constatar que a música, através de estudos sistematizados, promove melhora da memória autobiográfica, da atenção, da linguagem, e da ansiedade. Seja qual o for o mecanismo que justifica os achados, é importante lembrar que os resultados observados nos citados estudos, servem de embasamento para o uso da musicoterapia na reabilitação cognitiva do paciente com DA, através de intervenções musicais com objetivo de alcançar respostas funcionais, não musicais. Muitos foram os questionamentos que surgiram a partir da revisão. Todavia, a elucidação dessas dúvidas só será possível por meio de estudos que envolvam a investigação das características musicais que promovem ganhos sobre aspectos cognitivos de pacientes com DA.

## Referências

BRITO-MARQUES PR. Doença de Alzheimer: sua história natural. In Caixeta, L. **Demência: Abordagem Multidisciplinar**. São Paulo: EditoraAtheneu, 2006.

BROWN ST, MARTINEZ MJ, PARSONS LM. *Passive music listening spontaneously engages limbic and paralimbic systems*. **Neuroport**, v.15, n.13, 2004, P. 2033 – 2037.

BRUCK SMD, PORTO CS. Doença de Alzheimer. In Miotto EC, de Lucia MCS, Scaff M. **Neuropsicologia Clínica**. São Paulo: Rocca, 2012, P. 265 – 270.

CARAMELLI P, CARVALHO VA. Doença de Alzheimer. In Teixeira, A L; Caramelli, P. **Neuologia Cognitiva e do Comportamento**. Rio de Janeiro: Revinter, 2012, p.246 – 259.

\_\_\_\_\_. Avaliação Cognitiva para o Clínico: In Teixeira, A L; Caramelli, P. **Neuologia Cognitiva e do Comportamento**. Rio de Janeiro: Revinter, 2012, p. 34 – 42.

CEVASCO, A.M., GRANT, R.E. *Comparison of different methods for eliciting exercise-to-music for clients with Alzheimer's disease*. **Journal of Music Therapy** 40 (1), 2003, p. 41-56.

CUDDY LL, DUFFIN J. *Music, memory, and Alzheimer's disease: is music recognition spared in dementia, and how can it be assessed?* **MedHypotheses**. 64(2), 2005 p. 229-235.

DAMASCENO BP. Comprometimento Cognitivo Leve e Doença de Alzheimer Incipiente. In Caixeta, L. *Demência: Abordagem Multidisciplinar*. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.

FROTA NAF, NITRINI R, DAMASCENO BP, FORLENZA OV et al. **Criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease - Recommendations of the Scientific Department of Cognitive Neurology and Aging of the Brazilian Academy of Neurology**. **Dement Neuropsychol**. September5(3), 2011, p. 146-152.

IRISH, M., CUNNINGHAM, C.J., WALSH, J.B., COAKLEY, D., LAWLOR, B.A., ROBERTSON, I.H., COEN, R.F. *Investigating the enhancing effect of music on autobiographical memory in mild Alzheimer's disease*. **DementiaandGeriatricCognitiveDisorders** 22 (1), 2006, p. 108-120.

IZQUIERDO, I. **Memória**. 2ª Ed. Revisada e ampliada. Porto Alegre: Artmed, 2011, p.11 – 24.

MOREIRA SV, ALCÂNTARA-SILVA TRM, SILVA DJ, MOREIRA M. Neuromusicoterapia no Brasil: Aspectos terapêuticos na reabilitação neurológica. **Revista Brasileira de Musicoterapia**. Ano XIV nº 12/2012, p. 18 – 26. Disponível em <http://revistademusicoterapia.mus.br/revistademusicoterapia122012.html>. Acessado em 27/09/2014.

MIOTTO EC, SERRAO VT, GUERRA GB, LÚCIA MCS, SCAFF M. Cognitive rehabilitation of neuropsychological deficits and mild cognitive impairment: A review of the literature. **Dementia&Neuropsychologia**. June;2(2), 2008, p.139-145.

NITRINI R, CARAMELLI P, BOTTINO CMC, DAMASCENO BP, BRUCKI SMD, ANGHINAH R. Diagnóstico de Doença de Alzheimer no Brasil: Avaliação Cognitiva e Funcional - Recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. **ArqNeuropsiquiatr**, 63(3-A), 2005, p. 720-727.

PERETZ I, GARGNON L, BOUCHARD B. *Music and emotion: perceptual determinants, immediacy, and isolation after brain damage.* **Cognition**, v.68, 1998, p. 111 – 141.

PEREIRA CS, TEIXEIRA J, FIGUEIREDO P et al. *Music and Emotions in the Brain: Familiarity Matters.* **Plos One**, v. 6, n.11, 2011, e27241.

PORTO CS, FICHIMAN HC, CARAMELLI P, et al. *Brasilian Version of the Mattis dementia rating scale: diagnosis of mild dementia in Alzheimer's disease.* **ArqNeuropsiquiatr**; (61)(2B) 2003, p. 339 – 345.

SOLÉ C, MERCADAL-BROTONS M, GALATI A, CASTRO MÓNICA DE. *Effects of Group Music Therapy on Quality of Life, Affect, and Participation in People with Varying Levels of Dementia.* **J Music Ther**, 51 (1), 2014, P. 103-125.

THAUT MH. **Rhythm, Music and the Brain.** New York: T&F, 2008, p. 247.

\_\_\_\_\_. *Neurologic Music Therapy in Cognitive Rehabilitation Music Perception.* **An Interdisciplinary Journal**, Vol. 27, No. 4 (April), 2010, p. 281-285.

THOMPSON, R.G., MOULIN, C.J.A., HAYRE, S., JONES, R.W. *Music enhances category fluency in healthy older adults and Alzheimer's disease patients Experimental.* **AgeingResearch** 31 (1), 2005, p. 91-99.

VALE FAC, CORREA NETO Y, BERTOLUCCI PHF, MACHADO JCB et al. Tratamento da doença de Alzheimer. **Dement Neuropsychol**, June;5(Suppl 1), 2011, p. 34-48.

VANSTONE, A.D., CUDDY, L.L. *Musical memory in Alzheimer disease.* **Ageing, Neuropsychology, and Cognition**.17 (1), 2010, p. 108-128.

WALL M, DUFF A. *The effects of music therapy for older people with dementia*. **Br J Nurs**, 19 (2), 2010, p. 108 – 113.



**MUSICOTERAPIA**