

MUSICALIDADE, BEBÊS E MATEMÁTICA: O CORPO QUE EMBALA

MUSICALITY, BABIES AND MATHEMATICS: THE BODY PACKS

Herica Cambraia Gomes¹

Simone Bueno²

Edvonete Souza de Alencar³

Resumo: Este artigo busca reflexões acerca da musicalidade nos bebês com idade de 6 a 18 meses e sua possível estimulação neurocognitiva no desenvolvimento do pensamento matemático. O aporte teórico fundamenta-se em Edgar Willems (1968, 2002), Gordon (2000, 2008), Dehaene & Cohen (1995), Muszkat (2008, 2010, 2012) e Le Bouche (1987). Apresenta a estruturação do projeto “O corpo que embala” desenvolvido com bebês com e sem deficiências, como possibilidade de prática e organização de futuras ações educativas e cuidadoras, objetivos da educação infantil, primeira etapa da Educação Básica. Visa o enriquecimento da formação de pais e educadores.

Palavras-chave: Musicalidade. Bebês. Pensamento matemático.

Abstract: This article aims to reflect on the musicality in infants aged 6 to 18

months and its possible neurocognitive stimulation in the development of mathematical thinking. The theoretical framework is based on Edgar Willems (1968, 2002), Gordon (2000, 2008), Dehaene and Cohen (1995), Muskat (2008, 2010, 2012) and Le Bouche (1987). Presents the structure of the project “The body packs” developed babies with and without disabilities, as a possibility of practice and organization of future educational and caregivers actions, early childhood education goals, the first stage of basic education. It aims to enrich the training of parents and educators.

Keywords: Musicality. Babies. Mathematical Thinking.

INTRODUÇÃO

A neuropsicologia ou neurociência cognitiva entendida como ciência que investiga a relação entre comportamento, cognição e sistema nervoso, muito valoriza por suas descobertas a estimulação na primeira infância (MUSZKAT, 2000, 2008), sendo o período mais propício de desenvolvimento cognitivo infantil. Considerando a participação tanto da herança biológica (genótipo)

¹ Doutoranda em Educação Matemática - PUCSP, Musicista, Psicopedagoga, Especialista em Educação Especial - UNIRIO. Pesquisadora Responsável pelo LIPANEMA - Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa Aplicada: Neurociência Educacional, Música e Matemática – UBM/CEMAE. E-mail: herica.cambraia@gmail.com.

² Doutoranda em Educação Matemática pela PUCSP. Professora da Faculdade de Guarulhos. E-mail: simbue123@hotmail.com.

³ Doutoranda em Educação Matemática e Professora da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Faculdade de Educação. E-mail: Edvonete-Alencar@ufgd.edu.br.

quanto da herança sócio-histórico-cultural (ambiente; meio ambiente) na determinação de características físicas e comportamentais, entre elas às chamadas: inteligências (GARDNER, 1995, 2001).

Isso também é legitimado por Gopnik (2010), ao afirmar que “a ideia central da ciência cognitiva é a de que o cérebro é um tipo de computador desenvolvido pela evolução e programado pela experiência”. Isso requer o entendimento de que o cérebro/mente dos bebês já possui algo herdado de seus entes, além de possuírem um dispositivo mental extremamente maleável, que denomina-se de plasticidade (mudança adaptativa da estrutura e função do sistema nervoso, como resposta a interações com o meio ambiente interno e externo (MUSZKAT, 2008), oportunizando a adaptação em circunstâncias do meio em que vivem através de conexões neuronais capazes de transmitir informações adicionais para o cérebro, sendo possível, inclusive, alterar tipos conexões de acordo com novos aprendizados que fossem sendo construídos. Não teriam, portanto, um módulo mental da linguagem, outro da locomoção, outro para matemática etc., mas sim, redes neuronais sendo acionadas simultaneamente para a realização de atos e pensamentos.

Assim, na espécie humana o primeiro ano de vida representa o maior índice de desenvolvimento biopsicobiológico, que segundo estudos específicos, só tem redução desta aceleração por volta dos três anos de idade.

Quando o bebê nasce, a mãe já está totalmente preparada, e já conhecem, de forma intuitiva, todas as necessidades do seu bebê (WINNICOTT, 1975). Os primeiros contatos físicos e emotivos, bem como os estímulos auditivos, são muito importantes para o seu desenvolvimento. Portanto, é certo que há uma comunicação muito forte entre o bebê e sua mãe (TREVARTHEN & MALLOCH, 2002).

Um dos primeiros atos que envolvem o bebê após seu nascimento, é sem dúvida, o embalar. Por meio dele é demonstrado acolhimento utilizando sonoridades, ritmos e movimentos de diferentes formas e intensidades. Além da voz e sons do corpo da mãe, o embalo apresenta a possibilidade da união entre sentidos táteis, auditivos, visuais, e ao amamentar, o sentido gustativo. Nele, é possível criar vínculos de amor e segurança, oportunizando ao cérebro, revitalização e se realimentação do sono saudável e tranquilo. Pesquisas mostram que, durante a infância, o cérebro humano é mais maleável (plástico) e o aprendizado é mais eficaz do que em qualquer outra fase da vida. (MUSZKAT, 2012). Para tanto, é necessário que as crianças sejam estimuladas desde que nascem, por isso, a música está inserida no currículo da educação infantil (creche) segundo o Referencial Curricular da Educação Infantil (BRASIL, 1998).

MÚSICA, MUSICALIZAÇÃO E MUSICALIDADE

O ensino de música para bebês é recente e começou a ser valorizado

através das descobertas da neurociência. Alguns estudos apontam que a música possui influência física no cérebro na mesma proporção de tempo que a linguagem humana, apontando o canto dos pássaros como elemento originário da escuta qualificada (CROSS, 2006; THOMPSON, 2015) e funções de representatividade e comunicação entre os primórdios. Além disso, a música é constituída pela relação matemática dos sons como ciência desde Pitágoras, no século VI a.C.

Nesta perspectiva da Musicalidade de Cross (2006) e de Pederiva e Tunes (2008) retrata uma expressão de caráter nato, biopsicofisiológico do ser humano, no qual as relações de ritmos e sons são expressões típicas da corporeidade e da atividade sociocultural na dimensão humana, semelhante a fala e oralidade.

Se, na comunicação animal e primitiva, música e “fala” (podendo ser aqui entendida como vocalizações, ou ainda por sonorizações), são um só e o mesmo processo, e se o papel da comunicação sonora nesse contexto é o de expressão de estados afetivos, então, tudo indica que a música, em seu estágio primário, elementar é igualmente o veículo comunicativo de expressão das emoções. Isso está presente e se afirma no percurso filogenético. Essa base biológica da atividade de caráter musical permite afirmar sobre a universalidade da musicalidade, isto é, se depender das possibilidades enquanto animais humanos, todos somos capazes de nos expressar musicalmente, de expressar nossas emoções por meio de sons, do mesmo modo como, de modo geral, se depender da anatomia e fisiologia humana, todos somos capazes de nos expressar por meio da fala. Isso é dado ao ser humano, independentemente das formas que possam assumir.

A musicalidade possui assim, caráter universal. Não se trata de um dom para alguns. É um dom para todos. (PEDERIVA & TUNES, 2008).

É apropriado esclarecer que musicalização é o termo utilizado na educação musical que identifica os primeiros anos do aluno no ensino formal de música, geralmente voltado para a música profissional ou erudita (WILLEMS, 1968, 2002). A musicalidade apontada neste estudo é desenvolvida por meio de vivências associadas aos elementos sonoros, voltados para a estimulação de habilidades neurocognitivas, sem qualquer vínculo com resultados estéticos e profissionais de execução musical, cuja organização é pautada no educador musical Edgar Willems (1968, 2002), autor da área de educação musical que retrata sobre o ensino da música a partir de experiências de escuta, ritmos e instrumentos.

Para os bebês, a música em sua constituição, destaca-se pela escuta (sensibilização sonora, audição como entrada sensorial para os circuitos neurocognitivos) e projeção espontânea e livre (expressão rítmica, sonora e corporal, organização psicomotora do movimento corpóreo). Seu significado influi na qualidade das relações afetivas, nas tradições e identidade cultural, efeitos emocionais do contato físico e carinhoso, portanto, impulsionando relações de ordem afetiva, social e cognitiva. Ainda segundo Joly (1998), a música pode contribuir para que a criança especial (com deficiência) amplie seus limites físicos ou mentais, despertando sua consciência perceptiva,

seu desenvolvimento da audição e do controle motor.

MATEMÁTICA DOS BEBÊS

Muszkat (2008) afirma que a música mais do que qualquer outra arte tem uma extensa e significativa representação neuropsicológica, por não necessitar de uma codificação linguística, assim, possui acesso direto à afetividade nas áreas límbicas, que controlam as emoções, motivações e impulsos. Exatamente por envolver o armazenamento de signos estruturados estimula a memória não-verbal (chamadas de áreas associativas secundárias). Estudos apontam que vários tipos de conexões do pensamento matemático são natos no bebê humano, devido sua capacidade em potencial de plasticidade neurocognitiva, as relações de aprendizagem do meio cultural em que se encontram são oportunizadas a partir de elementos já constituintes biologicamente.

Fauconnier e Turner (2002) afirmam que os bebês já nascem com habilidades de identificação, integração e imaginação. Que viabilizam interpretar, por exemplo, tonalidade da voz da mãe, sua aparência facial, seu cheiro e possíveis gestos. Isto significa que o bebê aciona uma referência de caracterização a determinada identidade. Essa identidade é dinâmica a medida que se desenvolve e se reorganiza mentalmente em suas experiências.

A habilidade de integração envolve o estabelecimento de regras e ordenação das coisas, podendo ser exemplificado quando o bebê aprende a manusear um chocalho obtendo o resultado ao

repetir o movimento de balançar as mãos (movimento-som).

A imaginação se apresenta a partir dessas regras estabelecidas que podem ser reorganizadas em outro momento e ambiente, isto é, quando simula. Um exemplo seria o bebê segurando uma colher e cantando ou balbuciando melodias de sua rotina. (FAUCCONNIER E TURNER, 2002).

Essas habilidades cognitivas são básicas para o desenvolvimento do pensamento matemático nos próximos anos de vida, visto a necessidade de criar-se padrões para os domínios de imitação, atenção e memória; simulação de fatos, criação de hipóteses.

Segundo (BYBEE, 2002) os bebês são capazes de detectar frequências de música e voz humana. Sons agudos e sons mais graves a partir da vigésima primeira semana de gestação, quando se forma o ouvido humano. O que irá influenciar a formação da linguagem, sua representação e comunicação.

Ainda Dehaene (1997) afirma que o “senso numérico” está presente em bebês desde tenra idade (DEHAENE, DEHAENE-LAMBERTZ, & COHEN, 1998). O senso numérico a que se refere é constituído de dois mecanismos não verbais de percepção genuinamente numérica: um sistema exato para numerosidades pequenas até quatro unidades, e um sistema de aproximação para numerosidades maiores (CAREY, 2004; FEIGENSON, DEHAENE, & SPELKE, 2004).

Dehaene (1997) afirma que todos os humanos, independentemente de

sua cultura e educação, possuem uma compreensão intuitiva de número. Evidências de imagens cerebrais e neurofisiológicas apontam que o conhecimento do número é fruto do processo evolutivo e foi herdado de ancestrais (FEIGENSON et al., 2004; HUBBARD et al., 2005) assim, a hipótese da formação do senso numérico postula que este sistema cerebral já está disponível desde muito cedo no desenvolvimento, ainda quando bebês.

MUSICALIDADE, BEBÊS E MATEMÁTICA

Visando o processo de Musicalidade como processo de estimulação do pensamento matemático (senso numérico) foi criado o Projeto “O Corpo que Embala”, em desenvolvimento no LIPANEMA (Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa Aplicada: Neurociência Educacional, Música e Matemática) no município de Barra Mansa- RJ, parceria entre CEMAE (Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado) e Colégio UBM (Centro Universitário de Barra Mansa).

Abrangendo dez bebês de com idade de 6 à 18 meses e seus cuidadores. O projeto é composto de duas partes: 1) encontros semanais de quarenta minutos, acompanhados de um cuidador (mãe, pai, avó, ou outro); e 2) uma palestra /oficina de duas horas no sábado uma vez por mês. Nos encontros semanais são realizadas atividades com a pesquisadora responsável e

musicista, Herica Cambraia Gomes⁴ de Musicalidade coletiva por meio da *Escuta Sonora Sensível* (GOMES, 2011, 2015) e Expressão & Movimento Sonoro.

Baseadas na Teoria de Aprendizagem Musical (GORDON, 2008), objetivando o estímulo à *audiação*, através dos processos de seleção e apreciação sonora e “Efeito Mozart”.

A audiação consiste no processo de musicalidade desenvolvido, treinável e perceptível ao bebê, que deve ter estimulados e ativados mecanismos cerebrais diversos, considerados facilitadores do processo ensino- aprendizagem, além de promover a intensidade dos vínculos afetivos necessários à saúde física, psíquica e emocional.

Associa impulsos sonoros (efeitos da música) com movimentos similares ao ritmo musical enfatizando a importância da lateralização hemisférica na percepção, o que sugere certo grau de independência funcional e anatômica para o processamento dos vários parâmetros sonoros.

De um modo geral, as funções musicais parecem ser complexas, múltiplas e de localizações assimétricas, envolvendo o hemisfério direito para altura, timbre, discriminação melódica; e o esquerdo, para ritmos, identificação semântica de melodias, senso de familiaridade e processamento temporal e sequencial dos sons. No entanto, a lateralização das funções musicais pode ser diferente em músicos, comparado a indivíduos sem treinamento musical, o que sugere um papel da música na chamada plasticidade cerebral. (MUSZKAT, 2008, s/p.)

⁴ Doutoranda em Educação Matemática - PUCSP, Musicista, Psicopedagoga, Especialista em Educação Especial - UNIRIO. Pesquisadora Responsável LIPANEMA Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa Aplicada: Neurociência Educacional, Música e Matemática – UBM/ CEMAE.

Muszkat (1992) revela os estudos neurológicos do chamado “Efeito Mozart” onde é comprovado que crianças ficam com suas capacidades de raciocínio lógico-matemático mais eficientes depois de escutarem a Sonata para Dois Pianos em Ré Maior, do compositor austríaco.

O efeito Mozart, descrito por Rausher e col. (1993), e bastante divulgado na mídia e alvo de inúmeras controvérsias na literatura, refere-se à descrição de melhora no desempenho neuropsicológico em provas espaciais, bem como mudanças neurofisiológicas, induzidas pela audição da música de Mozart. Mais recentemente, tem sido investigado por Hughes e col (1998) em relação à atividade paroxística no EEG em pacientes portadores de epilepsia. O autor observou que a audição de Mozart (Sonata para dois pianos em Ré Maior, K448) induziu a uma significativa redução da atividade paroxística interictal em 23 de 29 pacientes (79%), incluindo pacientes em coma. Observou ainda que não só a frequência da atividade paroxística diminuía, mas também a amplitude das descargas. O Mapeamento Cerebral realizado durante a sonata mostrava diminuição da atividade teta e alfa nas regiões centrais, com aumento da atividade delta nas regiões central e média. (MUSZKAT, 2000, s/p.)

Na *escuta sonora sensível* (GOMES, 2011, 2015), o ouvir pode ser apurado com determinado direcionamento e foco, especificando a atenção sonora referente aos sons do meio ambiente que provocam sensações a ponto de influenciar, de forma pontual, a percepção ambiental e consequentemente, a sensibilidade de atitudes e comportamentos.

As atividades envolvem mecanismos sonoros de atenção,

memória e tipos de linguagens envolvendo: percepção, discriminação, figura-fundo sonora, atenção seletiva, direcionamento de concentração, contenção corporal voluntária, escuta de sons do meio ambiente e produção intencional de sensações formadas pelas propriedades do som (altura, intensidade, timbre e andamento), movimento sonoro, atividades lúdicas, brincadeiras cantadas, jogos, canções regionais, marchas, modulação de voz, percepção rítmica, canção de ninar, mantras, brincos, parlendas, trava-línguas, histórias cantadas e introdução à leitura/escrita musical (por imagens ou símbolos) onde são reportados a projeção de lugares (meio ambiente), vinculados aos sons característicos e cultura musical local, sons do corpo humano, água, sons da realidade, resultando na associação som/imagem.

As palestras mensais são compostas pelos temas que envolvem as teorias de fundamentação; exercícios das práticas associadas aos objetivos; e confecção de instrumentos musicais, realizados em casa pelos cuidadores e seus bebês. Nos encontros são relevados a importância do canto que embala, das brincadeiras sonoras, e as improvisações de linguagens sonoras na criação de timbres e melodias espontâneas, que possibilitam a ampliação do processo da musicalidade para outros ambientes de convivência e desenvolvimento.

Nas atividades de Expressão & Movimento Sonoro, busca-se a utilização de sons e músicas relacionadas ao meio ambiente, processo que visa o desenvolvimento da *Impressão Sonora Ambiental* (GOMES, 2011, 2015).



Figura 1 – Esquema Explicativo do Conceito de *Impressão Sonora Ambiental* (GOMES, 2011; 2015).

O conceito de impressão sonora ambiental adota como referencial teórico a paisagem sonora, Schafer (1992), compositor inovador, que propôs a exploração do som de diversas formas para o ensino de música, onde definiu como todo ambiente acústico advindo de qualquer natureza, referindo-se a questões acústicas sonoras poluidoras das grandes cidades. Uma característica deste conceito é sua constante transformação, o que também diferencia de impressão sonora ambiental por estar armazenada na memória de forma imutável, ou melhor, inconsciente/implícita, que gerado por atividades e experiências sonoras e de sensibilização (musicalização), é possível desencadear comportamentos ecológicos (conjunto de respostas motoras de um indivíduo em relação ao ambiente que o cerca em uma dada circunstância a partir de sua identidade, definido por Muszkat (1992).

- **Audição** - Edwin Gordon (2000), pedagogo musical, desenvolveu a Teoria de Aprendizagem Musical, não se tratando de um novo méto-

do para ensinar música, mas sim de uma teoria sobre como as pessoas (nomeadamente as crianças) aprendem música. A originalidade na perspectiva de Gordon (2000) é, precisamente, questionar-se não sobre como se deve ensinar música, mas antes como esta é aprendida. Em que momento a criança (ou adulto) está preparado para aprender determinada competência, e qual a sequência de conteúdos adequada. De acordo com o autor, a música é apreendida da mesma forma que a nossa língua materna: 1º) ouvimos outros a falar. Desde o nascimento, e mesmo antes, estamos cercados pelo som da língua e da conversação. Nós absorvemos estes sons e familiarizamo-nos com a língua; 2º) tentamos imitar; 3º) começamos a pensar através da língua. Palavras e frases começam a ter sentido à medida que ganhamos experiência com esta; 4º) começamos a improvisar. Por outras palavras, somos capazes de criar as nossas próprias frases e a organizá-las de uma forma lógica, mantendo um diálogo. Finalmente, ao fim de vários anos, devido

à experiência que adquirimos a ouvir, imitar, pensar e improvisar, desenvolvemos a capacidade de pensar e falar, aprendemos a ler e escrever.

Os princípios da Teoria de Aprendizagem Musical desde a primeira infância estabelecem objetivos curriculares sequenciais, sendo o principal objetivo geral, o de desenvolver a audição rítmica e tonal. *Audição* é um termo criado por E. Gordon (2000), que significa para a música o que pensar significa para a língua. É a capacidade de ouvirmos com compreensão, mentalmente, sons que podem estar, ou não, fisicamente presentes. Através da audição, pode-se atribuir significado à música que se ouve, executa, improvisa e compõe.

Segundo Edwin Gordon (2008), as experiências musicais que uma criança tem desde o nascimento até aproximadamente os 5 anos têm um profundo impacto na forma como esta vai ser capaz de perceber, apreciar e compreender em música como adulto. Em todos estes estágios, o instrumento privilegiado pelo professor será a voz. O professor serve de modelo para a criança, que aprenderá a distinguir a voz cantada da voz falada, e a sensação de cantar afinado. Os exemplos musicais serão tão diversos quanto possível (modos, métricas e estilos) para que a criança possa absorver um vocabulário rico e variado como preparação para a sua posterior educação musical formal.

Para o educador Edgar Willems (1968, 2002) é imprescindível o respeito à liberdade individual de expressão

sonora utiliza na projeção através da percussão corporal, que abrangem: ordenação rítmica, improvisação musical; interpretação musical; composição e instrumentalização e produção cultural quando, por exemplo, se modifica uma melodia do folclore de cantigas de embalar o bebê para dormir.

Baseado neste conceito a organização dos encontros coletivos são compostos de:

- Acolhida - Canto Inicial - Movimentos de abraço (variação), atividade som-movimento-timbre
- A Roda – Movimento e som/música (variação)
- Projeção – Expressão Corporal – Simbolismos - Alternar movimentação interna e externa – música-som-improvisação - respiração
- Rítmica – Percussão Corporal – Brinquedo/Movimento com locomoção, Brinquedo/Movimento sem locomoção (compasso binário e quaternário)
- Canto – Voz – modulações e tonalidades (variação)

Embalos - Brinquedo Projetivo (alguns exercícios que os cuidadores fazem com os bebês são depois repetidos com os brinquedos. A criança faz o papel do adulto e se projeta no brinquedo) Movimento de pêndulo (variação com partes do corpo), atividade som-andamento-intensidade.

São disponibilizados CDs de músicas e DVDs indicados para a escuta (ritmos e melodias adequadas para sono, banho, troca de fraldas, relaxamento, etc).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A musicalidade é um fenômeno humano e de grande valor para o desenvolvimento saudável em todos os aspectos: cognitivo, afetivo e físico. De acordo com a neurociência este processo pode e deve estar presente na vida escolar das crianças com ou sem deficiências, pois se trata de um processo pedagógico e sistematizado para estimulação de habilidades básicas do pensamento matemático, considerando o conceito de senso numérico.

A contribuição da musicalização para o processo de aprendizagem da matemática é também nas correlações cerebrais para a extensão do armazenamento na memória, utilizando uma nova forma de registro: o som e na motivação utilizando a atenção, de forma espontânea e motivadora, possível de se observar em curto prazo (em média um ano de musicalidade).

Observou-se através da aplicação prática do Protocolo de Musicalização e Matemática (associação de atividades com ritmo, com e corporeidade elementos significativos), indícios importantes, porém, imaturos, que demandam o aprofundamento da proposta investigação, sendo importante destacar alguns deles além da motivação emocional e social, como: 1) a associação de uma unidade e a marcação de um pulso; 2) a organização dos ritmos binários por duas vezes; depois, o ritmo ternário por três vezes; depois, o ritmo quaternário por quatro vezes, contribuindo para a habilidade de seriação e ordenação com critérios matemáticos.

BIBLIOGRAFIA

- BRASIL. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BYBEE, J. *Word frequency and context of use in the lexical diffusion of phonetically conditioned sound change*. Cambridge: University Cambridge Press, 2002.
- CROSS, I. *Music and evolution: the nature of the evidence*. 2006. Disponível em: <http://www.ext.mus.cam.ac.uk/~ic108/PDF/ICMPC7ICIM.pdf>. Acesso em: 21/10/2015.
- DEHAENE, S., COHEN, L. *Towards an anatomical and functional model of number processing*. *Mathematical Cogn.* 1995.
- FAUCONNIER, G.; TURNER, M. *The Way of Think*. New York: Basic Books, 2002.
- FEIGENSON, L., DEHAENE, S.; SPELKE, E.S. Core systems of number. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 307-314. doi:10.1016/j.tics.2004.05.002 et al., 2004.
- HUBBARD, E. M., PIAZZA, M., PInel, P.; DEHAENE, S. Interactions between number and space in parietal cortex. *Nature Reviews Neuroscience*, 6, 435-448. doi:10.1038/nrn1684 et al., 2005.
- GARDNER, H. *Inteligências Múltiplas, a teoria na prática*. Porto Alegre . Ed. Artmed. 1995.
- _____. *Inteligência um conceito reformulado*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
- GOMES, H. C. Musicalização Infantil: formação docente para educação ambiental. 140 f. *Dissertação* (Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente). Centro

Universitário de Volta Redonda– UNIFOA, 2011. Disponível em: < http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjTipHBqf_KAhXHWpAKHYaFapMQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fweb.unifoa.edu.br%2Fportal_ensino%2Fmestrado%2Fmecsma%2Farquivos%2F25.pdf&usg=AFQjCNH2cGS6a16H0kKNByPyTpMyyEkG1Q&sig2=pbww7M2siilpn_KYrEWGtg > Acesso em: 17 fev. 2016.

GOMES, H. C.; NOVIKOFF, C. Novos Conceitos de Musicalização para Educação Ambiental. *Rev. Magistro* do Programa de Pós – Graduação em Humanidades, Culturas e Artes – UNIGRANRIO, v.1, n.11, p. 116-135, 2015. Disponível em: < <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/magistro/issue/view/156> > Acesso em: 17 de fev. 2016.

GOPNIK, A. Como os bebês pensam. *Revista Scientific American Brasil*, n. 99, ago. 2010, p. 62-67.

GORDON, E. E. *Teoria de aprendizagem musical: Competências, conteúdos e padrões*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.

_____. *Teoria da Aprendizagem Musical para recém-nascidos e crianças em idade pré-escolar*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2008.

JOLY, I. Z. L. Musicalização infantil na formação do professor: uma experiência no curso de Pedagogia da UFSCar. *Fundamentos da Educação Musical*, Salvador, n. 4, p. 158-162, out. 1998.

LE BOULCH, J. *Educação Psicomotora: a psicocinética na idade escolar*. Trad. Jeni Wloff. Porto Alegre: Artmed, 1987.

MUSZKAT, M. Mello, C.B., MIRANDA, M.C. *Neuropsicologia do Desenvolvimento Conceitos e Abordagens*. São Paulo: Memnon, 2005.

_____. *Neuropsicologia do desenvolvimento e suas interfaces*. v. 1. São Paulo: All Print Editora, 2008.

_____. *Neuropsicologia do desenvolvimento e suas Interfaces*. v. 2. Conceitos: São Paulo: Editorama, 2010.

_____. *Inclusão e Singularidade: Desafio da Neurociência Educacional*. São Paulo: All Print Editora, 2012.

PEDERIVA, P.; TUNES, E. Musicalidade, fala expressão das emoções. In: *Anais do SIMCAM4 – IV Simpósio de Cognição e Artes Musicais, SIMCAM4*. P. 1-5. 2008.

SCHAFER, M. O ouvido pensante. Trad. Marisa Fonterrada. São Paulo: Editora Unesp, 1991.

THOMPSON, W.F. Music, Thought, and Feeling: understanding the psychology of music. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2015.

TREVARTHEN, C. & MALLOCH, S. Musicality and music before three: Human vitality and invention shared with pride. In: *Journal of Zero to Three*, 23, 2002. p. 0-18.

WILLEMS, E. *As bases psicológicas da educação musical*. Trad. Ed. Pró Musica, Suíça: Bienne, 1968.

_____. *El valor humano de la educación musical*. Barcelona: Ed. Paidós, 2002.

WINNICOTT, D. W. *O brincar e a realidade*. Rio de Janeiro: Imago, 1975.