

## Música e Linguagem: breve revisão de literatura

**Maria Luiza Santos Barbosa<sup>1</sup>**  
UFBA/DOUTORADO/PPGMUS  
SIMPOM: *Educação Musical*  
mluizasb@yahoo.com.br

**Resumo:** Este artigo apresenta a relação entre música e linguagem sob a perspectiva da educação musical e da neuropsicologia. Os estudos desenvolvidos pelos pesquisadores Anirudd Patel, Besson et. al., Chandrasekaran, Levitin, Tirovolas, entre outros, darão o suporte necessário para que esta pesquisa de doutorado alcance os resultados desejáveis. O objetivo deste trabalho é a elaboração de atividades musicais que auxiliem no processo de alfabetização de crianças. Estudos nas áreas de música e linguagem têm crescido nas duas últimas décadas, gerando assim um grande número de referenciais teóricos para este trabalho. Segundo Patel e Iversen (2007), a maioria dos dados que mostram uma associação entre habilidades musicais e linguísticas são correlacionais. Por meio de ressonância magnética e outros exames minuciosos, tornou-se cada vez mais claro que o processamento da linguagem é amplamente distribuído no hemisfério esquerdo, envolvendo mais áreas do que somente a área de Broca e a região de Wernicke, além de mostrar que o hemisfério direito também desempenha um papel importante na percepção da linguagem e compreensão. Também demonstrou-se que algumas áreas do cérebro consideradas específicas para a linguagem (como a área de Broca, por exemplo), são ativadas por processos musicais.

**Palavras-chave:** Educação Musical; Linguagem; Alfabetização; Neuropsicologia; Revisão Integrativa.

### Music and Language: a brief literature review

**Abstract:** This paper presents the relation between music and language under perspective of music education and neuropsychology. Studies developed by researchers as Patel, Besson et. al., Chandrasekaran, Levitin, Tirovolas among others, will provide the necessary support for this PhD research reach the desirable results. The aim of this work is the elaboration of musical activities that assist in the literacy process of children. Studies in music and language have grown in the last two decades, generating a large number of theoretical frameworks for this job. According to Patel and Iversen (2007), most of the data that show an association between musical and linguistic skills are correlational. By magnetic resonance imaging and other thorough examinations, it became increasingly clear that language processing is widely distributed in the left hemisphere, involving more areas than just the Broca's area and Wernicke's area, in addition to showing that the right hemisphere also plays an important role

---

<sup>1</sup> Professor-orientador: Dr<sup>a</sup> Diana Santiago da Fonseca (PPGMUS-UFBA).

in the perception and understanding of language. It was also demonstrated that some areas of the brain considered to be specific to language (Broca's area as, for instance), are activated by musical processes.

**Keywords:** Music Education; Language; Literacy process; Neuropsychology; Integrate Review.

## Introdução

Ao longo dos séculos, muitos autores têm se interessado pela relação entre música e linguagem. Essa comparação foi analisada a partir de muitas perspectivas diferentes. Besson et al. (2011) relatam a origem dos estudos entre música e linguagem do ponto de vista filosófico, através de Descartes (1596-1650), Rousseau (1712-1778) e sob o ponto de vista biológico, com Charles Darwin (1809-1882). Segundo eles,

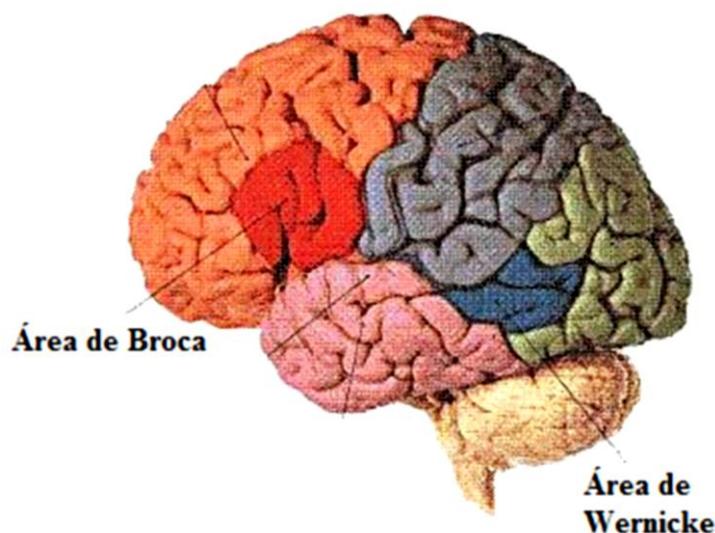
Tanto Rousseau (1781/1993) como Darwin (1871/1981) eram a favor de uma origem comum da música e da linguagem. Em seu livro sobre a origem da linguagem (1781/1993), Rousseau foi um fervoroso defensor da idéia de que as primeiras línguas foram cantadas, não faladas e Darwin considerava que a música evoluiu desde os convites de amor produzidos durante o período de reprodução para encantar as pessoas do sexo oposto: "notas musicais e ritmo foram adquiridos pela primeira vez pelo homem ou progenitores femininos da humanidade por causa do charme do sexo oposto". (DARWIN, 1871/1981, p. 336 *apud* BESSON et al., 2011, p. 1).

Também sob o ponto de vista filosófico, Herbert Spencer (1820-1903) favoreceu a origem comum de música e linguagem, propondo uma teoria fisiológica para explicar sua função primária comum: expressar emoções (Spencer, 1857 *apud* BESSON et al., 2011, p. 1). Para produzir grandes intervalos na entonação da voz ou em um teclado, os movimentos exigidos são maiores do que para produzir pequenos intervalos. Existe, portanto, uma ligação direta entre a emoção e movimento: quanto mais intensa for a sensação, maior e mais rápido será o movimento (BESSON et al., 2011, p. 1).

O ponto de vista dos musicólogos dos séculos XIX e XX favoreceu a hipótese de uma origem diferente da música e da linguagem e, atualmente, há uma renovação do interesse na comparação linguagem/música devido ao desenvolvimento da ciência cognitiva e dos adventos dos métodos de imagem cerebral. Embora seja considerado que tanto a música como a linguagem têm valor para a evolução da espécie humana, através da produção de sons, permitindo as pessoas localizarem-se no espaço e avisar uns aos outros sobre os perigos, os musicólogos entendem que música e linguagem evoluíram como sistemas diferentes (BESSON et al., 2011, p. 1).

Do final do século XIX até o início dos anos 70, o conhecimento relacionado à anatomia e às funções do cérebro era essencialmente derivado da neurologia e da neuropsicologia. O ponto de vista dominante era de que a linguagem fora localizada no hemisfério esquerdo do cérebro (área de Broca e Wernicke). No entanto, o uso da tomografia por emissão de pósitrons (PET), a ressonância magnética funcional (fMRI), a magnetoencefalografia (MEG), o eletroencefalograma (EEG) e os potenciais relacionados a eventos cerebrais (ERPs) levaram a duas grandes descobertas. Primeiro, tornou-se cada vez mais claro que o processamento da linguagem é amplamente distribuído no hemisfério esquerdo, envolvendo mais áreas do que somente a área de Broca e a região de Wernicke (Figura 1), além de mostrar que o hemisfério direito também desempenha um papel importante na percepção da linguagem e compreensão (BESSON et al., 2011, p. 2).

Em segundo lugar, demonstrou-se que algumas áreas do cérebro consideradas específicas para a linguagem (como a área de Broca, por exemplo), também são ativadas por processos musicais.



**Figura 11: Áreas de Broca e de Wernicke.**  
Fonte: <http://universe-review.ca/I10-80-language.jpg>

## **1. Conexões entre música e linguagem**

Tanto a linguagem como a música são sistemas de processamento complexos, que possuem relações íntimas com a atenção, memória e habilidades motoras. Além disso, nem a linguagem nem a música podem ser consideradas como organismos únicos, mas compreendem vários níveis de processamento: morfologia, fonologia, semântica, sintaxe e pragmática na linguagem, e ritmo, melodia e harmonia na música. Fala e sons musicais contam com os mesmos parâmetros acústicos, frequência, duração, intensidade e timbre (BESSON et al., 2011, p. 2).

A música, assim como a linguagem, explora padrões melódicos para transmitir informações. Na música, as melodias são criadas usando dois tipos de informações: altura (um código de contorno envolvendo mudanças de direção de altura entre sons sucessivos) e um código de intervalos (envolvendo a relação entre tons sucessivos numa escala musical). Na linguagem, a variação melódica pode ser um sinal de contrastes prosódicos em diferentes níveis de representação linguística, ou seja, sílaba, palavra e frase. Mais da metade das línguas do mundo são línguas tonais, assim chamadas por explorarem variações fonologicamente contrastantes no nível da palavra ou sílaba (CHANDRASEKARAN et al., 2009, p. 1).

Com base na existência de pontos comuns, Patel (2003), citado por Levitin e Tirovolas (2009), propõe que a sintaxe em linguagem e música compartilha um conjunto comum de circuitos em regiões frontais do cérebro. A hipótese de recursos integrados sintáticos compartilhados (SSIRH) é baseada em descobertas empíricas, implicando a região frontal no processamento da estrutura harmônica (LEVITIN; TIROVOLAS, 2009, p. 221).

Estudos nas áreas de música e linguagem têm crescido nas duas últimas décadas, gerando assim um grande número de referenciais teóricos para este trabalho. Segundo Patel e Iversen (2007), a maioria dos dados que mostram uma associação entre habilidades musicais e linguísticas são correlacionais. Porém, citando Wong (2007), pode haver uma possível confusão em alguns estudos, pois os indivíduos que procuram uma formação musical extensa, ao contrário dos que não procuram, poderiam ter diferenças neurais preexistentes relevantes para o processamento da fala. Portanto, para avaliar com precisão o papel da experiência musical na formação das habilidades linguísticas, Patel sugere que estudos longitudinais sejam necessários para que os grupos sejam acompanhados desde o início da pesquisa, onde várias medidas neurais e comportamentais do processamento auditivo sejam testadas para competências linguísticas antes e depois do treinamento musical (PATEL; IVERSEN, 2007, p. 371).

Uma ligação suplementar entre linguagem e música é apresentada por Jentschke et al. em uma experiência com crianças com distúrbios específicos de linguagem. Crianças de 4 e 5 anos de idade com distúrbios específicos de linguagem apresentaram um padrão especial de potenciais relacionados a eventos cerebrais, quando ouviram o acorde final de uma sequência harmonicamente segundo os padrões da sintaxe musical (JENTSCHKE et al., 2005, p. 232). Jentschke e colegas sugerem, ainda, que o treinamento musical pode ser um meio de intervenção precoce para as crianças em risco de desenvolverem distúrbios de linguagem.

## 2. Alguns estudos

Segundo Levitin et. al. (2009), uma série de estudos tem investigado a música e a linguagem em crianças durante a aquisição da linguagem. Há evidências que o baixo nível do processamento auditivo no nível do tronco cerebral esteja relacionado com habilidades de alfabetização em crianças; aqueles indivíduos que respondem aos sons da fala de forma precoce ou intermediária apresentam maior desempenho em leitura do que aqueles indivíduos que apresentam respostas atrasadas (ABRAMS ET AL. 2006; BANAI ET AL. 2005; KRAUS & BANAI, 2007; LEVITIN & TIROVOLAS, 2009, p. 223).

Moreno et al. (2009) cita estudos prévios realizados por Schön et al. (2004) com adultos, e estudos feitos com crianças, realizados por Magne et al. (2009), que argumentam que, se a altura é um atributo perceptual que corresponde ao som da frequência, este é um importante parâmetro para a percepção da música quanto para a fala, e o aumento da eficiência no processamento da altura devido à expertise musical deve melhorar a percepção da altura na fala.

Os resultados desse estudo foram elaborados de acordo com esta hipótese: crianças com 4 anos de formação musical detectaram melhor pequenas variações de afinação (isto é, incongruência fraca) na fala do que os não músicos. No nível neurofisiológico, estas incongruências fracas suscitaram maiores componentes positivos do que o controle congruente da fala em músicos, mas não foram encontradas diferenças em crianças não musicalizadas. Por outro lado, grandes variações de afinação (ou seja, incongruências fortes) em discurso provocaram efeitos semelhantes aos do ERPs, tanto nos músicos como em crianças não musicalizadas, embora com uma menor latência no primeiro grupo. Em conjunto, estes resultados fornecem evidências de efeitos positivos na transferência entre a percepção musical e a fala (MORENO et al., 2009, p. 713).

Segundo Levitin (2009), embora seja lógico que o processamento auditivo no domínio linguístico esteja relacionado à alfabetização, há descobertas recentes que apontam a discriminação de habilidades musicais na capacidade de leitura. Em uma série de estudos com crianças em idade escolar, Forgeard et al. (2008) descobriram que a capacidade de discriminar melodias é indicativa das habilidades fonológicas, em particular a consciência fonêmica (sensibilidade aos sons da linguagem), que é um pré-requisito para a capacidade de leitura. Além disso, entendem que as crianças com dificuldades específicas de leitura (dislexia) são prejudicadas em tarefas melódicas e rítmicas, indicando um comprometimento que se estende

além da discriminação melódica, chegando a um déficit mais generalizado no processamento musical (LEVITIN; TIROVOLAS, 2009, p. 223).

Hille et. al. citam outros autores, afirmando que

parece haver uma ligação entre a formação musical e habilidades de linguagem desde a formação musical na infância que influencia o desenvolvimento do processamento auditivo no córtex (Fujioka, Ross, Kakigi, Pantev, e Trainor, 2006; Moreno & Besson, 2006). Há evidências de que o treinamento musical está ligado a aspectos relacionados com as línguas, tais como o processamento de altura (Moreno et al, 2009;. Schön, Magne, e Besson, 2004; Wong, Skoe, Russo, Dees, e Kraus, 2007), o discurso da prosódia (Thompson, Schellenberg, & Husain, 2004), a memória verbal (Chan, Ho, e Cheung, 1998; Ho, Cheung, & Chan, 2003; Jakobson, Cuddy, e Kilgour, 2003; Kilgour, Jakobson, e Cuddy, 2000). Além disso, a aptidão musical correlacionou-se com a aquisição de uma segunda língua (Slevc & Miyake, 2006). Associações relacionadas à formação musical e o desempenho da leitura foram demonstradas numa população normal (Barwick, Valentine, Oeste, & Wilding, 1989; Butzlaff, 2000; Lamb & Gregory, 1993), bem como em disléxicos (Overy, 2003). (HILLE et al., 2011, p. 2).

De acordo com Ilari (2009), pesquisadores da psicologia e da educação musical têm procurado investigar as relações entre a percepção de sons musicais e a percepção de sons da fala, através de estudos controlados. Enquanto alguns pesquisadores procuram estabelecer se há relações entre as habilidades musicais e as habilidades linguísticas relativas à leitura em crianças, outros investigam se programas específicos nas duas áreas podem ajudar as crianças a melhorarem suas habilidades de leitura (ILARI, 2009, p. 88).

Ilari relata, ainda, três estudos sobre música, consciência fonológica e leitura. O primeiro estudo realizado por uma psicóloga sugeriu que a percepção musical tem uma relação muito estreita com o desenvolvimento da leitura e com a consciência fonológica.

O segundo estudo, realizado por um time de pesquisadores liderados por outra psicóloga, comparou as habilidades musicais e de leitura de crianças de quatro e cinco anos divididas em três grupos. O primeiro grupo recebeu um treinamento semanal em atividades de consciência fonológica, o segundo grupo recebeu as mesmas atividades semanais de consciência fonológica e aulas de música, e o terceiro grupo atuou como o grupo controle, não recebendo nenhum tipo de treinamento específico, por um período de dois anos. Os resultados indicaram que as crianças do primeiro e segundo grupos tiveram um desempenho melhor que as crianças do terceiro grupo em atividades de consciência fonológica. Além disso, as crianças que receberam aulas semanais de música (segundo grupo) tiveram um desempenho ainda melhor em atividades de rima do que as demais (ILARI, 2009, p. 90).

O terceiro estudo é da pesquisadora Katie Overy sobre o desenvolvimento cognitivo e musical na dislexia. Ela desenvolveu um programa específico de ensino de música para crianças com dislexia. Os resultados da aplicação do tal programa de ensino musical sugeriram que as aulas de música tiveram um efeito positivo sobre as habilidades fonológicas das crianças, mas que nem por isso as crianças tiveram notas melhores nos testes de leitura (ILARI, 2009, p. 90).

Handel (1989) e Patel (2008), citados por Fedorenko et. al.(2009), afirmam que em sido discutido que os domínios da linguagem e da música compartilham uma série de semelhanças a níveis de som, estrutura e em termos de propriedades de domínio geral. Em primeiro lugar, tanto a linguagem como a música envolvem sequencias de desdobramentos temporais de sons com a estrutura rítmica e melódica saliente (FEDORENKO et al., 2009, p. 1). Em segundo lugar, Fedorenko et. al.(2009) citam Bernstein, 1976; Lerdahl & Jackendoff, 1983, que afirmam que tanto a linguagem como a música são os sistemas baseados em regras, em que um número limitado de elementos básicos (por exemplo, palavras, tons de linguagem simples e acordes da música) podem ser combinados para gerar um número infinito de estruturas de ordem superior (por exemplo, as sentenças em linguagem e as sequencias harmônicas da música). Finalmente, e citando McDermott e Hauser, 2005, Patel afirma que música e linguagem parecem ser as habilidades cognitivas humanas universais e parecem ser exclusivas da espécie humana (FEDORENKO et al., 2009, p. 1).

### **Considerações**

Com base nos estudos citados acima, pretende-se elaborar uma proposta musico-pedagógica em escolas regulares baseada em atividades onde as questões sonoras da linguagem sejam contempladas. Os problemas de leitura e escrita são bastante perceptíveis nas séries iniciais do ensino fundamental I no país. Assim, é preciso um olhar diferenciado do professor de música, principalmente no 1º ano do ensino fundamental I, onde ocorre o processo de alfabetização.

Espera-se que este estudo – abordado de forma quantitativa (levantando os dados sobre música e linguagem em crianças que estão no processo de alfabetização) e qualitativa (discorrendo sobre as experiências realizadas e os resultados encontrados na literatura em questão) – traga contribuições significativas para a área da educação musical e da linguagem, auxiliando o professor nas suas práticas pedagógicas.

## Referências

- BESSON, M.; CHOBERT, J.; MARIE, C. Transfer of Training between Music and Speech: Common Processing, Attention, and Memory. *Frontiers in Psychology*, v. 2, n. May, p. 1–12, 2011.
- CHANDRASEKARAN, B.; KRISHNAN, A.; GANDOUR, J. T. Relative influence of musical and linguistic experience on early cortical processing of pitch contours. *Brain Lang*, v. 108, n. 1, p. 1–9, 2009.
- FEDORENKO, E.; PATEL, A.; CASASANTO, D.; WINAWER, J.; GIBSON, E. Structural integration in language and music: evidence for a shared system. *Memory & cognition*, v. 37, n. 1, p. 1–9, jan 2009.
- HILLE, K.; GUST, K.; BITZ, U.; KAMMER, T. Associations between music education, intelligence, and spelling ability in elementary school. *Advances in cognitive psychology*, University of Finance and Management in Warsaw, v. 7, p. 1–6, jan 2011.
- ILARI, B. *Música na infância e na adolescência: um livro para pais, professores e aficionados*. Curitiba, PR: Editora IBPEX, 2009. p. 198.
- JENTSCHKE, S.; KOELSCH, S.; FRIEDERICI, A. D. Investigating the Relationship of Music and Language in Children Influences of Musical Training and Language Impairment. *New York*, v. 242, p. 231–242, 2005.
- LEVITIN, D. J.; TIROVOLAS, A. K. Current advances in the cognitive neuroscience of music. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 1156, p. 211–31, mar 2009.
- MORENO, S.; MARQUES, C.; SANTOS, A.; et al. Musical training influences linguistic abilities in 8-year-old children: more evidence for brain plasticity. *Cerebral cortex* (New York, N.Y. : 1991), v. 19, n. 3, p. 712–23, mar 2009.
- PATEL, A. D.; IVERSEN, J. R. The linguistic benefits of musical abilities. *Trends in cognitive sciences*, v. 11, n. 9, p. 367–9, set 2007.