

# O cérebro musical: relato comparativo entre músicos e não músicos

*Camila Martins Ferreira*  
Universidade Estadual de Ponta Grossa  
*camilamsc14@gmail.com*

*Ronaldo da Silva*  
Universidade Estadual de Ponta Grossa  
*ronalldu@gmail.com*

## Comunicação

**Resumo:** A presente comunicação trata de uma pesquisa em andamento que está sendo realizada a partir de um trabalho de conclusão de curso. Pretende enfatizar os benefícios cerebrais proporcionados pelo estudo musical através de um levantamento bibliográfico de pesquisas recentes que relatem as diferenças estruturais e/ou funcionais do cérebro de músicos e não músicos. Os estudos em questão tratam -se de publicações em revistas da área da Neurociência e Psicologia cognitiva, situadas entre os anos de 2007 a 2016. As informações nestes contidas serão extraídas e categorizadas de acordo com a estrutura dos textos, afim de realizar uma organização quantitativa destes elementos, para que então sejam realizadas as considerações acerca do tema principal. Espera-se ao final dos estudos que a partir das análises realizadas, esta pesquisa contribua como mais um argumento para enfatizar a importância do estudo musical no desenvolvimento cognitivo, um instigador para que publicações com esta especificidade sejam produzidas no Brasil e uma colaboração para que os músicos tenham maior compreensão da sua estrutura cerebral.

**Palavras chave:** música e cérebro; cognição musical; educação musical.

## Apresentação

O interesse na compreensão do funcionamento e das estruturas da mente ligadas a atividades musicais que envolvem músicos e não músicos remetem a primeira metade do século XX. A pesquisadora Marie Agnew (1922), relata a aplicação de um questionário em professores de música, psicólogos e crianças com o intuito de observar as diferenças na imaginação auditiva entre esses grupos.

Desde então, os avanços tecnológicos, como o uso de imagens que mapeiam o cérebro humano e o desenvolvimento de ferramentas de pesquisa no campo da psicologia e neurociência, permitiram que pesquisas com essa intenção comparativa da atividade cerebral de músicos em relação aos não músicos pudessem progredir e tornar-se cada vez mais eficientes nos conteúdos apresentados e mais convincentes nos resultados.

O presente trabalho enquadra-se como um projeto de pesquisa em andamento proveniente de um Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Música da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Nele, será feito um levantamento de dados em artigos científicos recentes (entre os anos de 2007 a 2016), que apresentam como ideia central a comparação entre estudantes e profissionais em música com aqueles que não tem contato com esta linguagem artística.

Por meio dos resultados que serão obtidos, espera-se categorizar informações peculiares desses dois grupos e por meio de análise dos dados, enfatizar os benefícios provenientes do estudo musical.

Dessa forma, os objetivos gerais deste estudo estão fundamentados em dois pilares: categorizar as estruturas cerebrais responsáveis por determinadas funções musicais relatadas pelos autores dos artigos pesquisados, relacionando-as com as teorias de processamento envolvidas na área de Cognição Musical e ressaltar a importância da educação musical no desenvolvimento em atividades cognitivas.

## **Pressupostos teóricos**

Dado a revisão de literatura de pesquisas que envolviam o tema cérebro e música, foi possível constatar a vasta produção dentro deste campo. Isso pode se dar ao fato de que trabalhar com estas questões é produtivo para os profissionais de ambos os lados. Para os músicos, os estudos que abrangem estas áreas podem contribuir na compreensão das bases mentais de suas capacidades (SLOBODA, 2008) enquanto que para os psicólogos e neurocientistas, o cérebro musical, segundo Berkowitz e Ansari (2010), é considerado um modelo de estudo, principalmente quando se trata de compreender questões relacionadas com modificações de acordo com o conhecimento, já que os músicos passam bastante tempo desenvolvendo multifunções através do aprendizado e da prática desta arte.

Conhecida esta interdisciplinaridade, esta pesquisa inserida na área musical irá dialogar com conceitos da Psicologia Cognitiva e Neurociência, relatados a seguir.

## **Psicologia Cognitiva**

Por se tratar de uma pesquisa que usa diretamente dados provenientes da mente, é essencial estabelecer uma base com uma área que se dedique a compreender a subjetividade humana, o desenvolvimento do pensamento e a relação deste com o mundo externo, logo, serão utilizados conceitos inseridos na Psicologia. Considerando que o trabalho se desenvolverá com dados de como determinado grupo concebe um tipo de aprendizado, observa-se que o pensamento em questão está voltado para questões perceptivas do conhecimento e por esta razão, o ramo da Psicologia mais propício para a fundamentação é o da Psicologia Cognitiva. A seguir será especificado a relação desta com as ciências da cognição.

Sabe-se que no decorrer da história, as transformações sociais, culturais e políticas refletem diretamente no pensamento humano, fazendo com que novos saberes se estabeleçam de acordo com as circunstâncias de cada época. O surgimento do computador foi fundamental para as ciências cognitivas. Kastrup (2005), aponta para as discussões relacionadas a este tema promovidas no Simpósio de Hixon em 1948, onde pesquisadores como Neumann e McCulloch, traziam conceitos comparativos entre a estrutura da máquina programada e o cérebro.

Algumas décadas depois, mais especificamente em 1985, Gardner sistematiza os conceitos dessa ciência em seu livro *“A nova ciência da mente”*, e a define em

[...] como um esforço contemporâneo, com fundamentação empírica, para responder questões epistemológicas de longa data - principalmente aquelas relativas à natureza do conhecimento, seus componentes, suas origens, seu desenvolvimento e seu emprego. (GARDNER, 2003, p.19)

Além disto, o autor entende a formação da Psicologia Cognitiva de maneira multidisciplinar, abrangendo principalmente as áreas da filosofia, psicologia, inteligência artificial, linguística, antropologia e neurociência, então compreende-se que Psicologia Cognitiva é uma das disciplinas incluídas dentro deste domínio.

Tendo estabelecida a visão geral de Psicologia Cognitiva, é pertinente averiguar como ela é concebida dentro da música. Para Meirelles, Stoltz e Lüders (2014, p.114) a cognição musical

[...] lida com os processos mentais adjacentes das experiências musicais como, por exemplo, a improvisação, a composição, e *performance* e trás questionamentos relevantes a respeito da mesma.

Por esta razão, o campo da Psicologia Cognitiva da Música irá servir como embasamento para as discussões a serem realizadas envolvendo a aprendizagem e o processamento das habilidades específicas dos músicos encontradas no levantamento bibliográfico.

## **Neurociência**

Entendendo que uma das propostas principais do trabalho terá relação com a estrutura e funcionamento de partes do sistema nervoso, será necessário dialogar com a Neurociência e com alguns dos conceitos pertencentes a este conhecimento. Como visto no tópico anterior, este saber também se inclui no âmbito das Ciências Cognitivas, então, o seu primeiro aspecto a ser trabalhado é a sua atuação nesse meio, denominada de Neurociência Cognitiva.

De modo geral, de acordo com Gazzaniga, Ivry e Mangun (2006), esta área em questão se originou a partir de teorias que buscavam compreender de que modo o encéfalo funcionava em sua totalidade. Com as descobertas das técnicas de imagem cerebral, foi permitida a realização de exames que mostram com maior precisão a localização e a atividade do cérebro no momento da execução de determinada prática, proporcionando maiores avanços neste aspecto. Em resumo, a Neurociência Cognitiva identifica e atribui especificidades a parte cerebrais em atividade e é por esta razão que o trabalho irá dialogar com esta área, buscando compreender, dentro desta visão, o que os dados extraídos dos artigos significam no âmbito da aprendizagem musical.

Outro conceito importante a ser abordado dentro da Neurociência é o da plasticidade cerebral, definida por Pascual-Leone et al. (2005) como a capacidade que o sistema nervoso possui de modificar a sua estrutura de acordo com pressões ambientais, mudanças fisiológicas e experiências.

Muitos são os trabalhos que envolvem música e plasticidade. Conforme Jäncke (2009), o cérebro dos músicos profissionais vem sendo utilizado como um modelo para o estudo dessa área específica por pelo menos quinze anos. Wan e Schlaug (2010) atribuem isto a dois pontos principais: primeiro porque, geralmente, os estudos musicais desse grupo em questão tiveram início na infância, uma época em que o cérebro está mais apto a realizar mudanças. Depois, pelo fato de que a atividade musical proporciona a ativação em diversas regiões cerebrais, citando como exemplo as várias atividades que envolvem o ato de tocar um instrumento como a leitura em uma nova linguagem (notação musical), transferência deste código para uma prática motora, memorização de passagens longas, entre outras práticas multisensoriais.

Essas definições, tanto de maneira geral quanto dentro do âmbito musical, concordam diretamente com um dos focos principais da pesquisa, já que este irá evidenciar o que um grupo possui, dado a uma prática específica, em relação a outro. Por esta razão, as teorias vindas da plasticidade cerebral serão amplamente utilizadas no decorrer do estudo.

## **Delineamento metodológico**

O presente estudo delinea-se como uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, que segundo Gil (1987), tem como objetivo trazer em evidência novos conceitos ou proposições. Assim, tendo em vista que a fonte documental são artigos presentes em revistas científicas, este trabalho enquadra-se como uma pesquisa bibliográfica.

Como já foi observado anteriormente, o *corpus* documental foi constituído por artigos publicados em periódicos científicos, majoritariamente na área da Neurociência, entre os anos de 2007 a 2016. Buscaram-se, nos artigos selecionados, informações relativas a dados comparativos entre grupos de músicos e não músicos, com respeito a estruturação e função cerebral.

A fim de se realizar o tratamento e análise dos dados, utilizou-se a ferramenta de pesquisa sugerida por Bardin (1977), denominada de *Análise de conteúdo*, entendida pela autora como um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

A primeira dessas técnicas utilizadas foi a da pré-análise onde o *corpus* documental é constituído, isto é, o material a ser analisado é escolhido, as primeiras leituras são realizadas, ainda de maneira superficial, apenas para maior aproximação com o conteúdo presente, denominadas de “leitura flutuante” e as possíveis orientações e interpretações da análise começam a ser estruturadas. A técnica utilizada na sequencia foi a da codificação, compreendida por Bardin (1977) como a transformação dos dados brutos do texto, inserindo-os em categorias para sua organização. Para este trabalho, foram elaboradas categorizações de acordo com a estrutura dos textos do documento a ser analisado, uma vez que nem todas as categorizações propostas por pela autora se enquadravam na finalidade da pesquisa. Estas foram organizadas em:

**Quadro 1:** Categorização dos dados levantados a partir do *corpus* documental

<b>Características gerais dos grupos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Métodos</b>	<b>Resultados</b>
Traz informações sobre músicos e não músicos de gênero, média de idade, características de habilidade motora (destro ou canhoto), prática instrumental e média de tempo de experiência musical.	Traz as metas a serem atingidas pelas pesquisas analisadas	Especifica os meios que os pesquisadores utilizaram para buscar responder os objetivos propostos.	Apresenta os dados finais das pesquisas analisada

Fonte: Do autor.

Na etapa seguinte, serão elaboradas tabelas para cada um dos itens, com o intuito de apresentar os valores quantitativos para que a partir deste, sejam realizadas as discussões de acordo com os objetivos centrais da pesquisa, baseadas nos pressupostos teóricos previamente apresentados.

## Considerações Finais

A partir da exposição dos dados e das reflexões realizadas sobre estes, espera-se supor que este estudo evidencie a prática musical como fator significativo no desenvolvimento de atividades cognitivas. Pode também ser útil para que os músicos entendam alguns aspectos de seu funcionamento cerebral, já que as informações encontradas serão organizadas de modo que isto seja compreendido. Outro ponto em que esta pesquisa pode contribuir, é como um impulsor para que pesquisas nessa área em específico, as que realizam testes comparativos entre músicos e não-músicos, sejam produzidas no Brasil, já que, através do momento de constituição do *corpus*, constatou-se que nenhuma pesquisa aqui publicada possuía os requisitos necessários para se enquadrar neste.

## Referências

AGNEW, M. A comparison of the auditory images of musicians, psychologists and children. *Psychological Monographs*, v.31, n.1, p.268 - 278, 1922. Disponível em: <<http://psycnet.apa.org/journals/mon/31/1/268/>> Acesso em: 13 mai 2016

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Ed. 70, 2008.

BERKOWITZ, A. L.; ANSARI D. Expertise-related deactivation of the right temporoparietal junction during musical improvisation. *NeuroImage*, v. 49, n.1, p. 712-719, 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053811909009525>> Acesso em 22 mar 2016

GARDNER, H. *A nova ciência da mente: uma história da revolução cognitiva*. São Paulo: Edusp, 2003.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JÄNCKE L. Music drives brain plasticity. *F1000 Biology Reports*, Zurique, 1:78, 14 oct 2009. Disponível em <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.351.3042&rep=rep1&type=pdf> > Acesso em: 23 jul 2016

KASTRUP, V. A Psicologia no contexto das ciências cognitivas. In: JAC-VILELA, A. M.; FERREIRA, A. A. L.; PORTUGAL, F. *História da Psicologia: Rumos e Percursos*. Rio de Janeiro: Nau Editora, 2005. P. 214 - 238.

MEIRELLES A.; STOLTZ T.; LÜDERES V. Da psicologia cognitiva à cognição musical: um olhar necessário para a educação musical. *Música em perspectiva*, v.7, n. 1, p.110 - 128, jun 2014. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/musica/article/view/38135/23291>> Acesso em: 23 jul 2016

MANGUN G. R.; GAZZANIGA M.; IVRY R. B. *Neurociência cognitiva: a biologia da mente*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PASCUAL-LEONE A; AMEDI A.; FREGNI F.; MERABET, L. B. The Plastic Human Brain Cortex. *Annual Rev. Neuroscience*, v.28, p. 377-401, 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16022601> > Acesso em: 23 jul 2016

SLOBODA, J. A. *A mente musical: psicologia cognitiva da música*. Londrina: EDUEL, 2008.

WAN, C. Y.; SCHLAUG G. Music Making as a Tool for Promoting Brain Plasticity across the Life Span. *Neuroscientist*, v. 16, n.5, p. 566 - 577, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2996135/?c=004> > Acesso em: 23 jul 2016



