UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL – UERGS
UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO
CURSO DE MÚSICA : LICENCIATURA

EDUARDO FILIPE ALBRECHT LASSIG

MÚSICA E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO: IMPACTOS E CORRELAÇÕES

Montenegro – RS
2019

EDUARDO FILIPE ALBRECHT LASSIG

MÚSICA E O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

Correlações e impactos

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Música, pelo Curso de Graduação em Música: Licenciatura da Universidade do Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Orientadora: Prof. Dra. Cristina Bertoni dos Santos

Montenegro - RS

2019

Catalogação de publicação na fonte (CIP)

L346m Lassig, Eduardo Filipe Albrecht

Música e o desenvolvimento cognitivo: correlações e impactos / Eduardo Filipe Albrecht Lassig – Montenegro, 2019.

33 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Licenciatura em Música, Unidade em Montenegro, 2019.

Orientadora: Prof.ª Dra. Cristina Bertoni

1. Cognição. 2. Desenvolvimento. 3. Música. 4. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). I. Bertoni, Cristina. II. Curso de Licenciatura em Música, Unidade em Montenegro, 2019. III. Título.

Catalogação elaborada pelo Bibliotecário Uergs - Marcelo Bresolin CRB10/2136

EDUARDO FILIPE ALBRECHT LASSIG

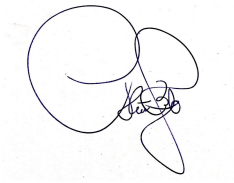
MÚSICA E O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO:
Correlações e impactos

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Música na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS.

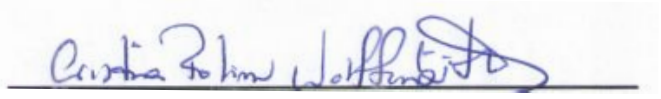
Orientadora: Prof. Drª. Cristina Bertoni dos Santos

Aprovado em: 18/12/2019

BANCA EXAMINADORA



Orientadora: Prof. Drª Cristina Bertoni dos Santos
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul



Prof. Drª Cristina Rolim Wolffenbüttel
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

Prof. Drª Sandra Lemos
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus, pelo dom da vida e pela capacidade de pensar. Além disso, agradeço pelos pais que me deu, os quais ajudaram-me a vencer os obstáculos necessários para concluir essa etapa de 4 anos. Em especial a minha mãe, que esteve ao meu lado e acreditou em mim mesmo quando eu não acreditava. As maiores conquistas da minha vida devo a ela.

Agradeço ao apoio dos colegas que, de uma forma ou de outra, me ajudaram a chegar até aqui. Agradeço, também, aos familiares que me deram apoio e ânimo para concluir essa etapa.

RESUMO

A presente pesquisa tem como intuito revisar estudos e pesquisas conduzidas nos campos da educação, da psicologia, da neurologia e da educação musical que demonstrem os impactos que o estudo e a prática da música e da musicalização possuem no desenvolvimento cognitivo de crianças, adolescentes, jovens e adultos. Foi conduzida uma revisão dentro da literatura existente, que compilou as mudanças que a música pode causar fisicamente no cérebro (SCHLAUG *et al,* 2005*)*, ao longo da vida, por meio da prática musical; os benefícios no desenvolvimento de cognição básica (SCHELLENBERG e WEISS, 2013) em quesitos como atenção e percepção, e social. A partir das pesquisas, entre outras coisas, foi possível concluir a importância da música ser inserida como componente curricular obrigatório na educação pública e privada. Isso, principalmente, porque ela pode auxiliar na formação cognitiva e social do indivíduo, sendo de grande benefício para ele e para a sociedade.

Palavras-chave: Cognição. Música. Desenvolvimento.

ABSTRACT

This research aims to review studies and research conducted in the fields of education, psychology, neurology and music education, which establish the impacts that the study and practice of music and musicalization have on the cognitive development of children, teenagers and adults. A review was conducted within the existing literature, which compiled the changes that music can physically cause in the brain (SCHLAUG et al, 2005) throughout life due to musical practice; the benefits in the development of basic cognition (SCHELLENBERG and WEISS, 2013) in aspects such as attention and perception, as well as social cognition. Amongst other things, it was possible to conclude how important is the presence of music as a mandatory curricular component in public and private education. This is mainly because it can greatly benefit the cognitive and social development of children and teenagers, being highly relevant to them and to society.

Keywords: Cognition. Music. Development.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **9**
2 DEFINIÇÃO DE CONCEITOS **11**
2.1 COGNIÇÃO BÁSICA E COGNIÇÃO SOCIAL 11
3 METODOLOGIA **13**
3.1 ABORDAGEM QUALITATIVA 13
3.2 MÉTODO: PESQUISA DOCUMENTAL/ESTADO DA ARTE 13
3.3 TÉCNICA PARA A COLETA DOS DADOS: PESQUISA VIA INTERNET 15
3.4 ANÁLISE DOS DADOS: ANÁLISE DE CONTEÚDO 15
4 REVISÃO DE LITERATURA **18**
4.1 A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO POR MEIO DA MÚSICA 17
4.2. PESQUISAS COM FOCO NA COGNIÇÃO E APRENDIZAGEM MUSICAL 22
4.2.1 MUDANÇAS FÍSICA NO CÉREBRO A PARTIR DA PRÁTICA E TREINAMENTO MUSICAL 22
4.2.2 MUDANÇAS PERCEPTÍVEIS EM TESTES E PROCESSAMENTO DE INFORMAÇÕES NO CÉREBRO A PARTIR DA PRÁTICA E TREINAMENTO MUSICAL 25
5 CONCLUSÃO **28**
REFERÊNCIAS **32**

1 INTRODUÇÃO

A escolha do tema partiu de uma motivação por entender o desenvolvimento cognitivo das pessoas e como a música pode ajudar nesse processo. Esse questionamento provém de uma combinação de experiências profissionais e acadêmicas pessoais.

A partir das minhas experiências profissionais, tive muito interesse pelo campo do comportamento humano e do desenvolvimento do cérebro. Paralelamente, minhas aprendizagens musicais e de docência musical, dentro e fora da universidade, apresentaram-me o professor de música como um agente importante na vida dos estudantes.

Ocorreu-me que o professor, conhecendo sobre aspectos de cognição musical na perspectiva da psicologia, tem subsídios para explicar e defender a importância do desenvolvimento musical, tanto para seus alunos quanto para as instituições de ensino com as quais irá trabalhar. Ao considerar, também, que o professor terá que, em algumas situações, escrever documentos que justifiquem o ensino da música na escola. Neste sentido, proponho, neste trabalho, uma revisão de literatura sobre a contribuição do desenvolvimento cognitivo de sujeitos por meio da relação com a música.

Com base nisso, a presente pesquisa visa apresentar dados a respeito da contribuição do ensino da música e da prática musical para o desenvolvimento cognitivo de crianças, adolescentes, jovens e adultos, fomentando e instigado a inserção da música nos mais diversos espaços de educação, especialmente o formal, baseado na lei nº 11.769/2008.

A partir disso, foram analisadas pesquisas convergentes entre os campos da psicologia, neurologia e educação musical, a fim de reunir e analisar os dados apresentados, procurando compreender os impactos e correlações da música no aspecto cognitivo.

De modo geral, o desenvolvimento cognitivo de crianças, adolescentes, jovens e adultos é relevante, pois apresenta a capacidade de processar as informações do ambiente. De acordo com Schellenberg e Weiss (2012), quanto maior a capacidade cognitiva de uma pessoa maior a capacidade de transformar

essas informações em conhecimento e aplicá-las em prol de melhores escolhas. Essa capacidade moldou o desenvolvimento da sociedade, com indivíduos de maior capacidade de escolha sobrevivendo a situações cada vez mais desafiadoras e perpetuando sua genética, dando espaço a novas proles com capacidades similares.

Hoje, no século XXI, essas virtudes continuam se perpetuando, ainda que de maneiras diferentes. A partir disso, tornam-se ainda mais relevantes a música e a educação musical como ferramentas para o desenvolvimento cognitivo, uma vez que uma sociedade com maior poder cognitivo é capaz de realizar melhores escolhas, impactando seu desenvolvendo.

Com isso, torna-se extremamente importante o papel do professor de música como agente dessa possibilidade, pois as mudanças estruturais no cérebro que ocorrem a partir do treinamento musical (SCHLAUG *et al*., 2005) são ligeiramente diferentes daquelas causadas por outras áreas do conhecimento, como a matemática ou a escrita. Assim, provendo plasticidade[1] em diferentes áreas do cérebro e, por vezes, aumentando o volume de massa cinzenta (parte que compõe o sistema nervoso central) e responsável, também, pelo processamento de informações (SCHLAUG *et al*., 2005).

Portanto, a aprendizagem e o treinamento musical apresentam resultados extremamente relevantes para o desenvolvimento de seus estudantes. Por meio do estudo e prática da música, indivíduos desenvolvem uma maior capacidade de processamento de informações, bem como tomada de decisão, resultando em uma sociedade com maior capacidade de mudança e adaptabilidade, fatores imprescindíveis na natureza (DAWKINS, 1976).

A partir dos próximos capítulos, tratarei com mais detalhes sobre o que é cognição, apresentando o conceito, sua importância, como a música pode ter papel fundamental quanto ao desenvolvimento cognitivo e porque isso é fundamental para crianças, adolescentes jovens e adultos.

[1] Do grego Plastikós, adequado à moldagem; maleável. Um cérebro moldável e com maior capacidade de aprendizagem.

2 DEFINIÇÃO DE CONCEITOS

Neste capítulo, apresento as definições de Cognição básica e Cognição social, compreendendo o que a literatura aponta como parâmetros para o campo de estudo cognitivo.

2.1 COGNIÇÃO BÁSICA E COGNIÇÃO SOCIAL

Segundo Galvão (2006), cognição é a capacidade que os seres humanos têm de processar as informações do ambiente por meio da percepção, imaginação, associação, raciocínio, atenção e memória. Basicamente, podemos entender que a cognição é uma interpretação que o cérebro faz, a partir das informações coletadas pelos cinco sentidos existentes no corpo humano (SCHELLENBERG; WEISS, 2012), de tudo que está ao redor de uma pessoa.

É importante compreender que a ideia de cognição parte do princípio de que ninguém é capaz de capturar a realidade em sua essência, precisamos transformá-la para poder compreendê-la. Tudo aquilo que vemos, ouvimos, sentimos, cheiramos é interpretado pelo cérebro. De forma mais simplificada, é possível dizer que cognição é a maneira como o nosso cérebro recorda, aprende, percebe, pensa a respeito das informações percebidas pelos cinco sentidos. Segundo Fialho (2001, p. 68), “A função cognitiva é a episteme de conhecer, constrói um mundo na mente do observador. É ela que dá o significado”. Ele ainda acrescenta que “O fato real é um só. O significado dado pelo observador muda este fato, o qual passa a ser a síntese do objeto em si com o olho da mente do observador” (FIALHO, 2001, p. 68).

A partir das ideias apresentadas, é possível perceber que a capacidade cognitiva de uma pessoa torna-se extremamente importante, uma vez que é uma das principais ferramentas pela qual ela percebe o mundo e, a partir disso, pode tomar decisões de grande ou pequeno impacto sobre o futuro.

Dentro do campo da Neuropsicologia, há uma divisão em duas áreas: Neurocognição ou Cognição básica e Cognição Social (SOARES, 2014). A Cognição básica estuda as funções cognitivas básicas, como atenção, memória, percepção,

funções executivas. Já a Cognição Social estuda a “adequação do comportamento ao meio, modulando o comportamento” (SOARES, 2014, p. 11).

Para esclarecer a distinção entre as duas áreas, pode-se pensar a partir da avaliação de determinados aspectos. Desse modo, memória, atenção ou resposta executiva (Cognição básica) são aspectos que apresentam uma resposta mensurável (SOARES, 2014; SCHELLENBERG; WEISS, 2013). Por outro lado, na Cognição Social, tendo a avaliação de aspectos como foco, é possível apenas verificar peculiaridades das pessoas e entender aspectos de sua personalidade. Conforme Soares (2014) explica:

> Ou seja, em uma avaliação de desempenho da cognição social, estamos tratando de um comportamento social multideterminado. É possível trabalhar com a resposta particular do sujeito num determinado tempo e contexto, não há resposta certa ou errada. (SOARES, 2014, p. 165)

A Cognição Social aborda as habilidades que um indivíduo demonstra em identificar, modificar e adequar seu comportamento a partir de uma combinação de informações que são socialmente relevantes. Para isso, elas precisam ser processadas a partir do ambiente, de acordo com o contexto (SOARES, 2014; BERRIO, 2015). Assim, Cognição Social é o processamento de informações a respeito do ambiente que possibilita ao indivíduo modificar e adaptar seu comportamento.

Essas duas áreas da Neuropsicologia são de grande relevância para entendermos melhor os benefícios desenvolvidos a partir da musicalização e estudo musical por longos períodos de tempo.

3 METODOLOGIA

Para este trabalho, foi escolhida a abordagem qualitativa, baseando-se em descrever os dados por meio de análise interpretativa, em vez de expressar os resultados com números, como na abordagem quantitativa. O método usado foi a pesquisa documental e o método chamado de estado do conhecimento. Pesquisas dos campos da psicologia, da neurologia, da música e da educação musical, que apresentam os impactos e correlações do estudo e prática musical, foram revisadas e seus dados apresentados. Com isso, serão levantados dados sobre a literatura existente, consolidando a pesquisa, também, como estado do conhecimento. A técnica para coleta dos dados foi a coleta de documentos com a pesquisa via *internet*, já que essa é a fonte da pesquisa. E, para a análise dos dados, foi utilizada a análise de conteúdo.

3.1 ABORDAGEM QUALITATIVA

A pesquisa com a abordagem qualitativa é baseada na interpretação subjetiva dos dados, em vez de exibi-los em amostras numéricas e estatísticas, como na abordagem quantitativa. Denzin e Lincoln (2006) explicam que a pesquisa qualitativa abrange uma abordagem interpretativa e naturalista do ambiente. Assim, e de acordo com ambos, investigações com esse foco estudam os objetos nos cenários nos quais os fatos ocorrem, com o objetivo de entender ou interpretar os fenômenos em termos dos significados conferidos a eles, por parte dos participantes das investigações (DENZIN e LINCOLN, 2006). A abordagem qualitativa foi escolhida devido à própria natureza desse trabalho. Para analisar os dados, foi necessária uma interpretação do seu conteúdo. Sendo assim, somente dados numéricos não conseguiriam extrair os resultados necessários para esta pesquisa.

3.2 MÉTODO: PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Levando em conta a natureza da pesquisa, o método escolhido foi a Pesquisa Bibliográfica. Segundo Pizzani *et al.* (2010) uma revisão de literatura acerca das

principais teorias de um tema é entendido como uma pesquisa bibliográfica. As autoras apontam que esse levantamento bibliográfico, também chamado de revisão bibliográfica, pode ser realizado em livros, sites da internet, periódicos, artigo de jornais entre outras fontes. Segundo Medeiros e Oliveira [entre 2012 e 2019] a pesquisa bibliográfica também

> [...] tem o intuito de se aprofundar em um determinado tema, como estudar teorias, investigar o assunto, consultar algumas fontes de estudo para se aprofundar no delineamento da pesquisa, explicando o objeto investigado. [Medeiros e Oliveira, entre 2012 e 2019, p.4]

A partir desse levantamento de pesquisas e estudos publicados a respeito dos impactos da música e da educação musical no desenvolvimento cognitivo de crianças, adolescentes, jovens e adultos, foi feito um estado do conhecimento, descrevendo e categorizando os diferentes tipos de estudos como, por exemplo, importância do desenvolvimento cognitivo por meio da música; mudanças físicas no cérebro, a partir da prática e treinamento musical; mudanças perceptíveis em testes e processamento de informações no cérebro, a partir da prática e treinamento musical. Pesquisas que usam o método estado do conhecimento, ou estado da arte, se entendem como pesquisas que buscam investigar o que está sendo produzido sobre determinado assunto. Segundo Ferreira (2002):

> Definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado,teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários (FERREIRA, 2002, p. 1).

Segundo a autora, esse tipo de pesquisa é bibliográfico, pesquisando trabalhos acadêmicos publicados por universidades para fazer esse mapeamento e descobrir o que está sendo discutido e pesquisado sobre o assunto escolhido. De acordo com Chiara *et al* (2008):

> A pesquisa bibliográfica é então feita com o intuito de levantar um conhecimento disponível sobre teorias, a fim de analisar, produzir ou explicar um objeto sendo investigado. A pesquisa bibliográfica visa então

> analisar as principais teorias de um tema, e pode ser realizada com diferentes finalidades. (CHIARA, KAIMEN, et al., 2008).

Para Fonseca (2002), “a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos [...]”. A partir disso, o método pesquisa bibliográfica foi o escolhido para esse trabalho devido à sua natureza e os objetivos planejados na etapa inicial.

3.3 TÉCNICA PARA A COLETA DOS DADOS: PESQUISA VIA *INTERNET*

Conforme apontado por Albrecht e Ohira (2000), existe diferença entre base dos dados e banco de dados. Base dos dados é onde os documentos estão expostos, ou seja, o local em que encontram-se, já banco de dados trata-se das informações utilizadas. Novamente segundo Albrecht e Ohira (2000), a evolução das bases dos dados em ordem cronológica se deu da seguinte maneira:

1951 - Bases de Dados Numéricos;

1960 - Bases de Dados Bibliográficos;

1970 - 10 Bases disponíveis em 2 Bancos de dados (acesso online);

1986 - Bases em suporte de CD-ROM;

1990 - 3.200 Bases hospedadas em mais de 40 Bancos de Dados (acesso em rede: Dialog, Orbit , Qucstel e outras) c;

1997 - Milhões de computadores ligados em rede. Globalização da informação.

Nesta pesquisa, a base dos dados utilizada será a última citada acima. A pesquisa via *web* apresenta muitas vantagens, entre elas a agilidade e um custo mais baixo, tanto na hora de adquirir os dados como também publicar os resultados.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS: ANÁLISE DE CONTEÚDO

Existem cinco etapas a serem cumpridas para executar a análise de conteúdo (MORAES, 1999). O autor classifica como preparação das informações, unitarização, categorização, descrição e interpretação. Esse método engloba ampla possibilidade no quesito espécie de dados para serem coletados e analisados. Segundo o autor:

> A matéria-prima da análise de conteúdo pode constituir-se de qualquer material oriundo de comunicação verbal ou não-verbal, como cartas, cartazes, jornais, revistas, informes, livros, relatos auto-biográficos, discos, gravações, entrevistas, diários pessoais, filmes, fotografias, vídeos, etc. Contudo os dados advindos dessas diversificadas fontes chegam ao investigador em estado bruto, necessitando, então ser processados para, dessa maneira, facilitar o trabalho de compreensão, interpretação e inferência a que aspira à análise de conteúdo. (MORAES, 1999, p. 2).

A primeira etapa, preparação, consiste em identificar as amostras de informações que serão tratadas. Para tanto, deve-se ler os documentos no todo, julgando quais deles estão de acordo com os objetivos que pesquisa quer alcançar.

A etapa de unitarização, a segunda, baseia-se na leitura atenta do material, a fim de definir a unidade de análise. De acordo com Moraes (1999), a unidade de análise é o elemento unitário de conteúdo que será classificado posteriormente.

A categorização configura-se no agrupamento dos dados e das informações coletadas, levando em conta a parte comum entre eles, sendo classificados por semelhança. Dessa maneira, categorias divididas por temáticas são originadas.

Moraes (1999) ainda argumenta que a análise dos dados não é feita de forma linear, mas de forma cíclica. Os dados não se expressam sozinhos, é necessário extrair significado deles. O autor ainda recomenda que seja feito um retorno constante a esses dados, para o refinamento das categorias. Elas precisam ser válidas, adequadas, pertinentes, exaustivas e homogêneas. A classificação deve ser “consistente, objetiva e fidedigna” (MORAES, 1999, p.4). Todas estas características das categorias prepararão a etapa da descrição.

De acordo com Moraes (1999), a quarta etapa do processo é a descrição. Uma vez que as categorias estejam estruturadas e organizadas e com seu material já identificado, passa-se à divulgação dos resultados.

Por último, ocorre a interpretação dos dados. Com o material descrito, as informações originárias da quarta servirão como base para a quinta e última etapa, a interpretação dos dados.

4 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura deste trabalho apresenta os benefícios do estudo da música e da musicalização infantil para o desenvolvimento do ser social e cognitivo. Foram revisadas temáticas de desenvolvimento cognitivo básico, por meio da prática musical; mudanças físicas no cérebro, a partir do estudo e da prática musical; bem como o desenvolvimento cognitivo social por meio de brincadeiras de musicalização.

4.1 A IMPORTÂNCIA DO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO POR MEIO DA MÚSICA

Segundo Schellenberg e Weiss (2013), habilidades fundamentais para testes de aptidão musical também podem ser úteis em outros tipos de teste, como aqueles que envolvem a linguagem. Segundo Costa-Giomi (2012) e Schellenberg e Weiss (2013), pessoas musicalmente treinadas apresentam, de modo geral, desempenhos superiores em testes de habilidade verbal, como, por exemplo, apresentando maior consciência fonológica, vocabulário e soletração. Ou seja, habilidades musicais ajudam a desenvolver outras áreas de conhecimento.

O desenvolvimento de habilidades cognitivas (como, por exemplo, memória, percepção, atenção) por intermédio da música torna-se extremamente importante para o indivíduo em outros campos de sua vida, como o campo profissional, onde as habilidades cognitivas são altamente aceitas como o principal preditor de êxito (SCHMIDT e HUNTER, 1998). Isso ocorre, em grande parte, devido ao fato de indivíduos com altas habilidades cognitivas serem aptos a compreender o conhecimento necessário para desenvolver seu trabalho em níveis mais altos (SCHMIDT e HUNTER, 1998), possibilitando mais absorção de informação em menos tempo.

Os altos níveis de habilidades cognitivas apresentam raízes em dois fatores principais: pré-disposições genéticas e influências do ambiente (SCHELLENBERG E WEISS, 2013; ILARI 2003). Existem dois principais tipos de correntes de

pensamento, um para cada uma das raízes mencionadas. Estudos importantes vindos do campo da neurologia, como o estudo conduzido na University of Minnesota, denominado *Minnesota Twins,* que visava compreender as influências genéticas e ambientais de características pessoais dos indivíduos (MCGUE, LACONO, HAROIAN, 1983-2000), demonstram a importância da genética nas habilidades e características das pessoas, enquanto estudos vindos dos campos da educação e da psicologia, como os de Pierre Bourdieu, demonstram como o meio pode ser importante para o desenvolvimento do ser (NOGUEIRA e NOGUEIRA 2002). Torna-se relevante para o escopo deste capítulo considerar a mistura entre os dois fatores, considerando, por exemplo, o ambiente como um forte desenvolvedor de predisposições do indivíduo (BOURDIEU, 1993).

Dessa maneira, torna-se importante compreender, ainda que de maneira elementar, a importância das duas raízes, valorizando um indivíduo que apresenta aptidão musical e jamais desencorajando outro por “falta de talento musical”.

O treinamento musical ajuda a desenvolver habilidades cognitivas individuais que, mais tarde, podem ser combinadas para outras tarefas. Algumas dessas habilidades desenvolvidas por intermédio da música são: memória, atenção, percepção sonora, etc (SCHELLENBERG e WEISS, 2013) todas habilidades que são de extrema importância para a vida e que podem ser enriquecidas com treinamento musical, segundo Schellenberg (2013). Isso posiciona a música em um patamar de extrema importância perante outras áreas do conhecimento dentro do ambiente escolar, embasando a lei 11.769/2008, de 2008, que estabeleceu “a obrigatoriedade do ensino de música nas escolas de educação básica” (ABEM). Dessa maneira, a música assume o papel não apenas de objeto com um fim em si mesmo, mas de uma ferramenta de desenvolvimento humano e social, conceitos fundamentalmente trabalhados na escola.

O treinamento musical pode começar na escola, por meio da musicalização infantil, possibilitando às crianças uma maneira lúdica de aprender novas habilidades. As atividades podem envolver o canto, bem como sons produzidos com as mãos, como, por exemplo, palmas ou batidas em diferentes partes do tronco, a fim de produzir diferentes timbres, batidas dos pés no chão, entre outras. Atividades simples executadas ao mesmo tempo, como cantar e bater palmas, são excelentes

para o desenvolvimento de diversas habilidades cognitivas (FERREIRA, 2013; ILLARI, 2003; MUSKAT, 2012), tais como atenção e percepção. Segundo Ferreira (2013), ao trabalhar com atividades que envolvam comprometimento social, ou seja, respeitar regras que impactem outras crianças dentro de um sistema social criado na brincadeira, ela aprende a desenvolver respostas condizentes com a situação. Essa habilidade é de vital importância para a vida do indivíduo em sociedade em todos os estágios do seu desenvolvimento. Além das habilidades mencionadas anteriormente, atividades musicais, como músicas de roda, ajudam as crianças a lidarem com perdas, emoções, interações sociais, alegria, tristeza, dentre outras, classificadas dentro do campo da cognição social (FERREIRA, 2013).

Segundo Schlaug *et. al* (2005), a música ajuda as crianças em mais aspectos, ou seja, não apenas na capacidade de processar informações complexas a respeito do mundo ao seu redor, mas também de conseguir lidar melhor com este mundo. Bréscia (2003) aponta que

> [...] a musicalização é um processo de construção do conhecimento, que tem como objetivo despertar e desenvolver o gosto musical, favorecendo o desenvolvimento da sensibilidade, criatividade, senso rítmico, do prazer de ouvir música, da imaginação, memória, concentração, atenção, autodisciplina, do respeito ao próximo, da socialização e afetividade, também contribuindo para uma efetiva consciência corporal e de movimentação (BRÉSCIA, 2003, p. 67).

A música passa a ter um papel vital como ferramenta e auxiliadora na construção do ser por meio da musicalização no ambiente escolar, permitindo à criança ou ao jovem a possibilidade de ter um relacionamento mais sadio com o ambiente social ao seu redor (Cognição social), bem como uma maior compreensão geral do espaço ao seu redor (Cognição básica). É importante apontar, ainda, que a Cognição básica não depende, necessariamente, da Cognição Geral (SOARES, 2014). Ou seja, uma pessoa com altas capacidades de processamento de informações a respeito do ambiente a sua volta (definição de cognição) não demonstra, obrigatoriamente, grande habilidades de processar e lidar com o contexto social a sua volta (Cognição social).

Auxiliando na construção das duas habilidades, a música desenvolve funções

psicoemocionais extremamente importantes para a vida do indivíduo. Como afirma Barreto (2018) “[...] o aluno do século XXI precisa de mais que conhecimento técnico; precisa de instrumentos para o futuro.” A musicalização, dentro desse aspecto, equipa a criança e o adolescente para muitos dos desafios da vida profissional e pessoal, as quais, para Sigmund Freud (1921), são o que o indivíduo precisa compreender e saber como lidar para ser feliz. No âmbito profissional, a música ajuda a desenvolver aspectos gerais de cognição, sendo alguns deles a memória, concentração e percepção. Já para a vida pessoal, a capacidade de reconhecer os diferentes tipos de contextos sociais e adaptar-se a eles, partindo da seleção de informações que são socialmente importantes (SOARES, 2014), uma compreensão bem elaborada sobre como lidar com emoções e perdas, por exemplo.

Essas habilidades podem ser trabalhadas dentro da musicalização ainda na fase infantil do indivíduo, por meio de canções de roda e outras atividades lúdicas musicais que ensinem a criança (de maneira apropriada ao seu estágio de desenvolvimento) como lidar com diferentes momentos e emoções dentro de um contexto social.

Percebe-se, então, que a criança, ao nascer, não dispõe de um desenvolvimento predeterminado, mas, ao estar exposta à cultura e à língua específica, tem sua forma de perceber o mundo e a si mesma moldada (BERRIO, 2015), de tal maneira que o desenvolvimento da sensibilidade ao som (ou seja, ter uma gama maior de interpretações para um determinado som por intermédio de estímulos planejados em aulas de musicalização), reconhecimentos de padrões melódicos e rítmicos (o que ajuda a desenvolver o raciocínio lógico ao perceber padrões e sequências lógicas) concentração (ao ensaiar e reproduzir uma sequência lógica de ritmos e alturas) tornam a vida e o ambiente daquele indivíduo mais rico em possibilidades.

A música pode ser um agente fundamental no tocante a moldar a percepção de mundo para o indivíduo, ampliando suas capacidades de processamento de informações do ambiente onde está inserido, o que é a definição de cognição, conforme aponta Galvão (2006). Esses padrões de pensamento lógico, concentração, atenção, uma vez aprendidos pelo cérebro, podem ser reproduzidos (depois de adaptados corretamente) para qualquer outro campo de conhecimento, já

que a lógica, como exemplo, é a base para todo desenvolvimento humano. Segundo Fialho (2001), as habilidades apreendidas a partir da música tem a capacidade de moldar significativamente a maneira como o indivíduo resolve problemas e situações em seu cotidiano.

O desenvolvimento cognitivo de um indivíduo, dentro e fora da escola, portanto, é altamente relevante para sua vida. A capacidade cognitiva de alguém é a capacidade de processar as informações dispostas no ambiente (GALVÃO, 2006). Além disso, transformar esse processamento de informações em ações condizentes com o que está disposto, como por exemplo, não usar uma caneta para tocar piano, mas sim os dedos, pois estes são mais propícios para realização dessa tarefa. Significa processar as informações do meio e, a partir disso, tomar a melhor decisão. Para que isso ocorra, é necessário um constante desenvolvimento dos processos cognitivos do indivíduo. O exemplo do piano pode ser tomado para situações de proporções maiores na vida de um indivíduo, onde ele precisará interpretar com lógica e atenção as informações disponíveis no meio para tomar a melhor decisão.

Por isso, a música se torna indispensável na construção do ser, principalmente até os dez anos de idade. A musicalização ajuda a trabalhar e a desenvolver importantes características cognitivas e psicoemocionais, preparando o indivíduo para as mais diversas situações de sua vida.

4.2. PESQUISAS COM FOCO NA COGNIÇÃO E APRENDIZAGEM MUSICAL

4.2.1 Mudanças físicas no cérebro a partir da prática e treinamento musical

Em pesquisa que teve como metodologia o estudo multicaso Schlaug *et al.* (2005) buscaram, em um primeiro momento, identificar diferenças entre os cérebros de músicos e de não músicos adultos; e, em um segundo momento, identificar diferenças entre os cérebros de crianças que tocam um instrumento musical e daquelas que não tocam.

No primeiro caso, os autores constataram que os músicos profissionais têm um maior volume de massa cinzenta, que é uma das partes responsáveis do cérebro

por processar informações, quando comparados a não músicos. Os autores atribuem isso ao desenvolvimento de habilidades musicais, tais como: a leitura de um complexo sistema simbólico (partitura) e sua execução em um instrumento como atividade bimanual, sequencial, que depende de resposta multissensorial (visão, tato, audição); a improvisação dentro de parâmetros musicais; a memorização de passagens musicais extensas, etc. O desenvolvimento de todas essas habilidades acarreta em mudanças físicas no cérebro, as quais, segundo evidências encontradas durante a pesquisa, são mais proeminentes em músicos e musicistas que começaram seus estudos mais cedo em suas vidas e praticaram com mais intensidade, aproximadamente o dobro de tempo quando comparado a músicos amadores presentes no estudo de caso (SCHLAUG, *et al.*, 2005).

Já no segundo caso, os autores, após testes de MRI (Magnetic Resonance Imaging ou Imagem de ressonância magnética, em português) realizados com crianças que tocam um instrumento musical em comparação com aquelas que não tocam, não encontraram diferenças cognitivas, musicais, motoras ou estruturais pré-existentes, sugerindo, portanto, que as diferenças vistas nos músicos adultos são um resultado de treinamento musical, e não marcadores biológicos de musicalidade. Não se excluiu, no entanto, o conceito de aptidão musical (SCHLAUG, *et al.*, 2005), ou seja, que alguns indivíduos demonstram facilidade para a área da música. Apenas concluiu-se, nesse momento, que não existem diferenças físicas características no cérebro de crianças antes da exposição a música e a prática musical.

A partir disso, torna-se claro que a exposição à música por meio de aulas e de prática por longos períodos de tempo, durante a vida do indivíduo, alteram fisicamente o cérebro (SCHLAUG, *et al.*, 2005). Segundo os autores, essas mudanças físicas acarretam, consequentemente, mudanças na maneira de processar informações, bem como na habilidade para processar essas informações.

Essas consequências positivas podem ser de grande benefício para crianças e adolescentes, futuros adultos, em outros momentos que precisarem exercer sua capacidade de decisão e interpretação, mesmo em temáticas que não tenham relação alguma com o campo da música (SCHLAUG, *et al.*, 2005).

4.2.2 Mudanças perceptíveis em testes e processamento de informações no cérebro a partir da prática e treinamento musical

Segundo Schellenberg (2013), em testes feitos com crianças entre 4 e 5 anos (apud ANVARI, TRAINOR, WOODSIDE & LEVY, 2002) foram encontradas relações entre percepção fonológica, habilidades de escrita e aptidão musical. Além disso, pesquisas recentes (Costa-Giomi, 2012; Schellenberg e Weiss, 2012) confirmam que indivíduos musicalmente treinados também apresentam boas habilidades de escuta, habilidades verbais, dentre elas bom vocabulário, consciência fonológica (capacidade de lidar e manipular com os sons da língua), soletração e leitura. Isso se dá, fundamentalmente, uma vez que música e a fala "utilizam o material sonoro, que são recebidos e analisados no mesmo órgão" (Pederiva e Tristão, 2006, p.6). Ilari (2003) também aponta diferença no processamento das informações de uma música ou de um som entre os cérebros de músicos e não músicos. Segundo ela, "Enquanto o não-músico processa informação musical primordialmente no hemisfério direito do cérebro, o músico treinado processa informação musical nos dois hemisférios" (ILARI, 2003, p.9). O motivo para tal diferença se dá devido ao fato de o músico estabelecer mais conexões entre os dois hemisférios (ILARI, 2003), conectando um maior nível de informações a respeito do que está ouvindo, uma vez que ele percebe mais elementos nos sons que está escutando. Esses elementos são conceitos musicais, como, por exemplo, melodia, ritmo, harmonia, intensidade sonora e outros. Ao conectar e interpretar todas essas informações (ritmos, melodias, letra), ele precisa estabelecer um cruzamento maior de informações, em relação a um não músico.

Ilari (2003, p.9) afirma que o cérebro do músico "[...] apresenta uma quantidade maior de conexões entre os hemisférios durante as atividades de escuta musical." Isso acontece porque o músico precisa ativar os dois hemisférios para interpretar as variadas informações que está recebendo. Diferente de alguém que não consegue compreender muitas das informações contidas na música ou no som

que está escutando, pois, no cérebro dessa pessoa, ocorre menor cruzamento de informações entre os hemisférios cerebrais.

Se, por um lado, essas variações em certas partes do cérebro, que estão conectadas a habilidades desenvolvidas durante o treinamento musical, não são de grande surpresa, por outro, diferenças estruturais em regiões distintas (ou seja, surpreendentes) são muito relevantes, pois podem indicar uma maior plasticidade em regiões do cérebro responsáveis por comandar regiões primárias para funções musicais ou servem como uma espécie de integração multimodal[2] para habilidades musicais (SCHELLENBERG E WEISS, 2013).

Tornam-se relevantes, portanto, os avanços nos conhecimentos das bases neurobiológicas do processamento musical a partir de tecnologias novas de neuroimagem (MUSKAT, 2012). Elas possibilitam revelar, em tempo real, a maneira como o cérebro processa e dá sentido aos sons articulados. Muskat (2012) ainda afirma que o estágio de senso-percepção musical, o primeiro, acontece no lobo temporal no "chamado córtex auditivo ou área auditiva primária", região do cérebro que decodifica ritmo, altura, timbre e outros aspectos do som escutado. Ela se conecta ao restante do cérebro por meio de circuitos de ida e volta, trocando informações com regiões responsáveis pela memória, como o hipocampo, por exemplo, dessa forma reconhecendo elementos musicais familiares, além de regiões de regulação motora e emocional, como cerebelo e a amígdala, as quais concedem valor emocional a experiência musical (SCHELLENBERG; WEISS, 2013; MUSKAT, 2012).

Há, ainda, a especialização hemisférica por parte do lado direito, uma vez que ele é o responsável pela discriminação das alturas, bem como do conteúdo emocional da música e dos timbres (ILLARI, 2003; SCHELLENBERG; WEISS, 2013; MUSKAT 2012). Contudo, não há exclusividade, porquanto ritmo, duração e métrica, bem como a discriminação de tonalidades, se dão predominantemente no lado esquerdo do cérebro. Além disso, o lado esquerdo também analisa especificidades

[2] Que exige mais de um meio de condução da informação; agrega dois ou mais componentes para realização de uma tarefa.

de altura e ritmo, interatuando diretamente com as áreas da linguagem, identificando a sintaxe musical (MUSKAT, 2012).

Ademais, o mesmo autor aponta que "a experiência musical modifica estruturalmente o cérebro" (MUSKAT, 2012, p.68). Indivíduos que não receberam treinamento musical processam melodias principalmente no hemisfério cerebral direito, e nos músicos, existe uma transferência para o hemisfério cerebral esquerdo. O autor ainda afirma que

> O treino musical também aumenta o tamanho, a conectividade (maior número de sinapses-contatos entre os neurônios) de várias áreas cerebrais como o corpo caloso[3] (que une um lado a outro do cérebro), o cerebelo[4] e o córtex motor[5] (envolvido com a execução de instrumentos). (MUSKAT, 2012, p. 68)

Isso significa que uma ativação maior do lado esquerdo pode beneficiar também funções linguísticas (além das funções musicais), que são processadas nesse lado do cérebro. Assim, conforme mencionado anteriormente no corpo desta pesquisa, há um cruzamento hemisferial de informações maior no cérebro do músico em contraste ao não-músico (ILLARI, 2003), alterando a maneira como o indivíduo percebe o mundo ao seu redor, especialmente a paisagem sonora que compõe seu ambiente (SCHAFER, 2012).

Esse complexo sistema de interpretação e decodificação musical auxilia o cérebro a lidar com diferentes níveis de informação e complexidade de informação em outros campos de conhecimento (SCHLAUG, *et al*., 2005) justamente por criar integração multimodal e trabalhar com cruzamento hemisferial de informações, facilitando a junção de diferentes informações que precisam ser combinadas para que seja possível executar a tarefa ou atividade necessária.

Essas interconexões que o cérebro faz podem ser criadas e cultivadas a partir da prática musical (ILLARI, 2003), e podem, também, ser aplicadas em outras áreas da vida do indivíduo e facilitam a compreensão de situações complexas (define-se

---

[3] O corpo caloso é uma estrutura do cérebro de mamíferos que conecta os hemisférios cerebrais direito e esquerdo (MACHADO, 2013, p.123).

[4] O cerebelo é a parte do encéfalo responsável pela manutenção do equilíbrio, pelo controle do tônus muscular, dos movimentos voluntários e aprendizagem motora (MACHADO, 2013, p.157)

[5] O córtex motor ocupa três áreas do lobo frontal, que quando estimuladas fazem com que diversas partes do nosso corpo se movam (MACHADO, 2013, p.175).

situação complexa, dentro do escopo deste trabalho, como situações com várias informações que exigem a integração de diferentes partes do cérebro para sua resolução).

5 CONCLUSÃO

A partir dos dados apresentados no corpo de texto desta pesquisa, é possível notar a relevância da música para o desenvolvimento do indivíduo como ser social e pensante em qualquer estágio da vida. Sobretudo, na infância onde o cérebro apresenta maior plasticidade, possibilitando mais maleabilidade e capacidade de absorção, além de uma maior abertura para novas experiências (LEE; ASHTON, 2012).

A musicalização pode ser o início de uma jornada muito importante para o desenvolvimento cognitivo do ser, como afirmam Ilari (2003; 2005), Schlaug, *et al.* (2005), Muskat (2012), Costa-Giomi (2012) Schellenberg e Weiss (2013) Corrigall, Schellenberg e Misura (2013), Ferreira (2013). Ela também pode constituir o começo da construção de uma série de habilidades, tanto sociais quanto emocionais e cognitivas (SOARES, 2014; FERREIRA 2013; ILARI, 2003) que serão fundamentais para o restante da vida do indivíduo, trazendo benefícios tangíveis que vão além de apenas desenvolver mais uma habilidade. Segundo Ferreira (2013), a música, por meio de atividades lúdicas como cantigas de roda, auxilia, também, a criança a entender como lidar com diferentes questões emocionais (como a perda que, no caso da brincadeira, constitui em sair e esperar sua vez de voltar) e sociais (como saber cooperar com o colega nos momentos necessários), entre outras. Essas habilidades são fundamentais para a vida em sociedade, tanto no âmbito da lida com o outro como consigo mesmo.

Saber entender os gatilhos sociais, ou seja, acontecimentos envolvendo outras pessoas que requerem determinado tipo de reação, e responder de maneira adequada a eles é altamente importante para a inserção do indivíduo nos grupos sociais de que ele deseja fazer parte. Por exemplo, digamos, que em uma brincadeira de roda, uma das crianças precisa sair e esperar por um determinado período de tempo até ser seu momento de retornar. A reação ideal seria que ela esperasse pacientemente até o momento de sua volta. Ao fazer isso com exatidão, ela está treinando sua mente para reagir com calma e paciência em situações futuras de conflito. No entanto, por meio de atividades musicais, ela pode depreender isso de uma maneira possivelmente menos dolorosa do que em

situações mais sérias, futuramente. Assim, a musicalização, de maneira lúdica, contribui para a construção do caráter social do indivíduo.

Verifica-se como importante o ensino e a prática da música, ainda, porque "faz com que o cérebro funcione em rede" (NOGUEIRA, 2004, p.2). A autora ainda aponta que

> [...] o indivíduo, ao ler determinado sinal na partitura, necessita passar essa informação (visual) ao cérebro; este, por sua vez, transmitirá à mão o movimento necessário (tato); ao final disso, o ouvido acusará se o movimento feito foi o correto (audição) (NOGUEIRA, 2004, p. 2).

Isso constitui o pensamento em rede apontado pela autora, conectando diferentes habilidades que a pessoa dispõem. Esse pensamento em rede é utilizado em diferentes tarefas que a criança, mais tarde adulto, precisa realizar. Assim, o indivíduo se beneficia da aprendizagem musical de muitas maneiras diferentes, criando não apenas uma coordenação motora superior, mas também uma estrutura de transmissão de informação mais desenvolvida. Dessa forma, torna-se de extrema relevância a presença da música como conteúdo obrigatório na educação básica, conforme a Lei 11.769/2008, para efeitos de desenvolvimento do ser em diferentes níveis cognitivos.

Essas habilidades desenvolvidas por meio da música podem ser usadas, mais adiante, em outros campos e atividades que o indivíduo venha a desenvolver futuramente bem como na resolução de problemas. Dessa maneira, superando apenas o campo da música e apresentando vantagens na vida do indivíduo como um todo no ser cognitivo e social. Uma vez que a aprendizagem e a prática musical resultam em um desenvolvimento cognitivo do indivíduo receptor, bem como transformações físicas em seu cérebro (SCHLAUG, *et al.,* 2005) como apresentado anteriormente nesta pesquisa.

Além dos diversos benefícios que a musicalização e a prática musical apresentam para a cognição básica, com aspectos que conseguimos mensurar e testar, como atenção, percepção e memória, por exemplo, também são perceptíveis diversos benefícios para a Cognição social de indivíduos. A Cognição Social estuda a resposta do indivíduo a partir do ambiente em que está. Ou seja, não é possível

avaliar esses aspectos em uma escala absoluta, é possível apenas verificar peculiaridades.

Contudo é possível observar quando uma conduta não corresponde ao ambiente em que o indivíduo está inserido. Essas condutas podem ser trabalhadas a partir da música, principalmente na infância, possibilitando à criança desenvolver suas habilidades de cognição social em um ambiente lúdico de musicalização (FERREIRA, 2013; SOARES, 2014). A partir do desenvolvimento dessas habilidades, ela se torna mais preparada para lidar com situações importantes em sua vida, como trabalho em equipe; entendimento de que as pessoas possuem diferentes habilidades e a importância de respeitá-las; paciência para esperar sua vez, e muitas outras que são trabalhadas constantemente em cantigas de roda, prática musical em conjunto, bem como outras situações de musicalização e prática musical (ILLARI, 2003; FERREIRA, 2013)

A partir da revisão de literatura desta pesquisa, evidencia-se, em diversos âmbitos a importância da prática musical, bem como da musicalização presente de maneira ativa no currículo da educação básica, com base na lei 11.769/2008, proporcionando a crianças e adolescentes o desenvolvimento de diferentes áreas do cérebro, como afirmam Illari (2003), Galvão (2006), Schellenberg e Weiss (2013), Schellenberg (2013), Corrigal, Schellenberg e Misura (2013). Ademais, as diferentes capacidades desenvolvidas a partir da música, como, por exemplo, atenção, memória e coordenação motora, são combinadas futuramente na vida do indivíduo, auxiliando em sua capacitação para processar e lidar com as informações do ambiente em que se encontra, seja ele profissional ou pessoal.

Essas habilidades gerais de cognição básica, consequentemente, serão extremamente importantes no mercado de trabalho, como aponta Hunter (1986). A partir de extensa pesquisa a respeito da correlação entre um índice maior de habilidades cognitivas gerais[6] e centenas de casos analisados, o autor demonstrou a correlação entre habilidades cognitivas gerais e o melhor posicionamento no mercado de trabalho. Segundo Hunter (1986), uma maior capacidade cognitiva possibilita ao indivíduo apreender a respeito de sua função com maior velocidade,

[6] Um índice maior de habilidades cognitivas gerais significa um maior poder de processamento de infomaçóes, ou seja, uma pessoa com habilidades cognitivas mais desenvolvidas.

além de executar as atividades requeridas com maior destreza. Ambas são extremamente importantes no campo profissional. Profissionais com êxito em suas carreiras tendem a apresentar uma renda mais alta, quando comparados à média nacional, um dos indicadores de qualidade de vida apontado por Herculano *et al*. (2000) na pesquisa que fez parte do livro Qualidade de Vida e Riscos Ambientais. Ou seja, segundo os estudos de Hunter (1986) e Herculano et al. (2000) capacidades cognitivas mais desenvolvidas impactam diretamente a vida profissional do indivíduo positivamente, o que acarreta em uma maior renda (HUNTER, 1986), consequentemente impactando sua qualidade de vida (HERCULANO *et al*., 2000).

A partir das pesquisas apresentadas neste trabalho (SCHELLENBERG e WEISS, 2013; SCHELLENBERG, 2013; ILLARI, 2003; FERREIRA, 2013), ficam evidenciadas as influências sociais, pessoais e profissionais que o ensino da música pode ter no desenvolvimento do ser, tornando sua presença no ensino básico brasileiro fundamental uma vez que a escola possui como uma de suas principais primícias o desenvolvimento social e intelectual de crianças e adolescentes.

Portanto, a partir das pesquisas sobre impactos e correlações da música na cognição apontando os diferentes benefícios acrescidos às Cognições básica e social de indivíduos que passaram por musicalização e estudo aprofundado de música. Esses benefícios, abordados ao longo do corpo deste trabalho, apontam indícios físicos no cérebro de pessoas analisadas no estudo multicaso conduzido por Schlaug, *et al.* (2005) que buscava identificar, em um primeiro momento, diferenças entre os cérebros de músicos e de não músicos adultos e, em um segundo momento, identificar diferenças entre os cérebros de crianças que tocam um instrumento musical e aquelas que não tocam. Os benefícios acrescidos por meio da música também são sociais, possibilitando melhora na Cognição Social de crianças e adolescentes, como inferido na pesquisa de Ferreira (2013).

Dessa forma, fica nítida a possível importância do ensino da música no desenvolvimento do indivíduo, tornando-se altamente relevante sua inserção no currículo regular, juntamente com as disciplinas como matemática, português, ciências da natureza, entre outras.

REFERÊNCIAS

ALBRECHT, Rogéria Fernanda; OHIRA, Maria Lourdes Blatt. **Bases de Dados:** Metodologia para Seleção e Coleta de Documentos. Florianópolis: Revisa ACB, 2000.

BARRETO, Cibele. **O papel da escola na formação dos jovens (e de seus projetos de vida)**. Estadão, São Paulo, 18 de Abril de 2018. Disponível em: https://educacao.estadao.com.br/blogs/escola-projeto-vida/o-papel-da-escola-na-formacao-dos-jovens-e-de-seus-projetos-de-vida/. Acesso em: 14 de outubro de 2019.

BERRIO, Luciane de Lima. **Música e o desenvolvimento infantil**. Psicologado. 2015.

BOURDIEU, Pierre. **The field of culture production.** 1ª edição. New York: Columbia University Press, Abril de 1993.

BRÉSCIA, Vera Lúcia Pessagno. **Educação Musical:** bases psicológicas e ação preventiva. São Paulo: Átomo, 2003.

CHIARA, I. D. et al. **Normas de documentação aplicadas à área de Saúde**. Rio de Janeiro: Editora E-papers, 2008.

CORRIGALL, Kathleen A. SCHELLENBERG, Gelnn E. MISURA, Nicole M. Frontiers in psychology. **Music training, cognition, and personality.** Department of Psychology, University of Toronto, Mississauga, ON, Canada. 2013.

COSTA-GIOMI, Eugenia. **Music education and intellectual development in children: historical, research, and educational perspectives**. The University of Texas at Austin. 2012.

DAWKINS, Richard. **The selfish gene.** 1ª edição. Boston: Harvard University Press, 1976.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna (orgs). **Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.

FERREIRA, Maria Silvana Gomes. Influência da música para o desenvolvimento da criança na educação infantil. 2013. 45 páginas. Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2013.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. **As Pesquisas Denominadas "Estado da Arte"**. Campinas: Educação & Sociedade, 2000.

FIALHO, A.P. Francisco. Ciência e cognição. Em busca da ciência que está por vir. Florianópolis. 2001.

FILHO, João Cardoso Palma. Música nas escolas - Lei nº 11.769. ABEM. Disponível em: Música nas escolas - Lei nº 11.769. Acesso em: 29 de outubro de 2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

FREUD, Sigmund. **Psicologia das massas e análise do eu.** 2ª edição. São Paulo: LP&M, 2013.

GALVÃO, Afonso. Cognição, emoção e expertise musical. Psicologia: Teoria e Pesquisa. Universidade Católica de Brasília, Brasília, Brasil. 2006.

HERCULANO, Selene.PORTO, Marcelo Firpo de Souza.FREITAS, Carlos Machado de. **Qualidade de vida e riscos ambientais.** Rio de Janeiro: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2000.

HUNTER, John E. **Cognitive ability, cognitive aptitudes, job knowledge, and job performance.** Michigan: USA, 2000.

ILARI, Beatriz. **A música e o cérebro: algumas implicações do neurodesenvolvimento para a educação musical.** Revista da Abem. Paraná. Número 9. Páginas 2-10. Setembro de 2003.

LEE, Kibeom. ASHTON, Michael C. **The H-factor of personality.** 1ª edição. Washington: Wilfrid Laurier University Press, 5 de novembro de 2012.

MACHADO, Angelo. **NeuroAnatomia Funcional.** 2a.edição. Editora Atheneu. 2013.

MEDEIROS, Alane Éle Silva de. OLIVEIRA, Gisele Regina Santos. **As mulheres na matemática e suas principais contribuições.** Encontro paraibano de educação matemática, Paraíba: entre 2012 e 2019.

MORAES, Maurício. **A cognição social e suas funcionalidades neurológicas nas condutas antissociais**. Ijuí: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, 2014.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Educação**, Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, ano XXII, n.37, pp.7-31, março 1999.

MUSKAT, Mauro. Música, neurociência e desenvolvimento humano. I A Música na Escola. São Paulo: Allucci e Associados Comunicações, 2012, p. 67-69.

NOGUEIRA, Cláudio Marques Martins. NOGUEIRA, Maria Alice. A sociologia da educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. Educação & Sociedade, ano XXIII, no 78, Abril/2002.

NOGUEIRA, Monique Andries. A música e o desenvolvimento da criança. Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil. 2004.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, Vozes, 2007.

PEDERIVA, Patrícia Lima. TRISTÃO, Rosana Maria. Música e cognição. Ciência & Cognição, Vol. 09, 2006.

PIZZANI, Luciana. SILVA, Rosemary Cristina da. BELLO, Suzelei Faria. HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini. **A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento.** Revista Digital De Biblioteconomia e Ciência da Informação, Sâo Paulo: 2010.

SCHAFER, Murray. **Afinação do mundo**. 2ª edição. São Paulo: Unesp, 21 de março de 2012.

SCHLAUG, Gottfried, NORTON, Andrea, OVERY, Katie, WINNER, Ellen. M**. Effects of Music Training on the Child's Brain and Cognitive Development**. Department of Neurology, Music and Neuroimaging Laboratory, Beth Israel Deaconess Medical Center/Harvard Medical School, Massachusetts, 2005.

SCHELLENBERG, E Glenn; WEISS, Michael. **Music and cognitive abilities.** Department of Psychology, University of Toronto, Mississauga, ON, Canada. 2013.

SOARES, Maurício da Silveira. **A cognição social e suas funcionalidades neurológicas nas condutas antissociais.** 2014. 35 páginas. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2014.