



Eixo Temático: Educação, Criatividade e o Poder Transformador: Competências Cognitivas, Socioemocionais e Técnicas.

A música, a neurociência e o diálogo interdisciplinar com a matemática

Dara Domingos Firmino¹
Edgar Malech Ribeiro²

RESUMO

Este artigo tem por objetivo apresentar parte dos conteúdos levantados durante a fase de elaboração do Trabalho de conclusão de Curso do Curso de Música de uma instituição de ensino do interior do estado do Rio de Janeiro, almejando apresentar a música como instrumento pedagógico interdisciplinar que eleva os níveis de construção de conceitos matemáticos, a partir do olhar da neurociência

Por meio da metodologia focada na análise bibliográfica de caráter qualitativo, reúne conhecimentos acerca da neurociência, do ensino da música e dos conceitos matemáticos visando a construção de saberes entorno do senso numérico desenvolvido por meio de atividades musicais.

Palavras-Chave: Música, Ensino da Matemática, Neurociência

INTRODUÇÃO

A música é usada desde os primórdios como instrumento de comunicação e elo entre as pessoas. Ela transmite sentimentos como amor, alegria, ânimo, dor, tristeza, desespero e medo, entre outros. Muitas vezes ela é apenas considerada e utilizada como simples ferramenta de ensino ou maneira de “controlar” a turma através de canções de comando que ensinam regras, ficando em segundo plano dentro da educação, o que é no mínimo equivocados.

Antes mesmo da criança andar, falar, e passar pelo processo de alfabetização, já vive a música. A musicalidade está presente em nossa vida desde o nascimento, seja através da voz materna falando com o bebê nas canções ninar, ainda no ventre.

A partir da vigésima primeira semana, quando o ouvido humano é formado, a sonoridade do ambiente e as vozes humanas influenciam o bebê (BYBEE, 2002; THOMPSON, 2015). É a musicalidade que nos permite entrar em contato com a nossa identidade sonora que forma a subjetividade musical de cada um.

¹ Centro Universitário de Barra Mansa. Acadêmica do curso de Música

² Centro Universitário de Volta Redonda (UNIFOA). Graduado em Educação Física, com especialização (latu-sensu) pelo programa de pós-graduação em docência e educação pela Universidade da Gama Filho,

Descobrir o papel da música no desenvolvimento humano, a partir de evidências científicas, motivou a escrita desse artigo. Além dessa motivação a relevância do tema foi outro fator, visto que professores e profissionais da educação podem enriquecer suas práticas com o uso da música como estratégia pedagógica.

DESENVOLVIMENTO

A MÚSICA NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

A investigação educacional e social inerente ao rito educativo-musical deve-se levar em consideração que “a análise das instituições escolares só tem sentido se for capaz de perceber seus limites” (NÓVOA, 1992, p. 42). Um dos momentos mais ricos da educação musical foi no período que compreendeu as décadas de 1930/40 no Brasil;

Quando se implantou o ensino de música nas escolas em âmbito nacional, com a criação da Superintendência de Educação Musical e Artística (SEMA) por Villa-Lobos, a qual objetivava a realização da orientação, do planejamento e do desenvolvimento do estudo da música nas escolas, em todos os níveis (AMATO, 2006, p. 151).

A organização da música na rede de ensino possibilitou uma maior penetração da música entre a população brasileira, em um processo de democratização e valorização cultural. Todavia, através da Lei de Diretrizes e Bases (LDB 4024/61), O Conselho Federal de Educação instituiu a educação musical, em substituição ao canto orfeônico, alterando o cotidiano musical escolar (AMATO, 2006). A educação musical transformou-se em disciplina curricular até o início da década de 1970, quando a LDB 5692/71, o Conselho Federal de Educação instituiu o curso de licenciatura em educação artística, alterando o currículo do curso de educação musical. Nela passou a conter: música, artes plásticas, artes cênicas e desenho (AMATO, 2006, p. 152). Tempos depois, em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB 9.394/96), no artigo 26 e inciso 2º, diz que: “O ensino da Arte constituirá componente curricular obrigatório, nos diversos níveis da Educação Básica, de forma a promover o desenvolvimento cultural dos alunos.” (BRASIL, 1996).

Em 2008 a Lei 11.769/2008 alterava a Lei 9.394/96 tornando novamente obrigatório o ensino de música nas escolas na Educação Básica. Apesar de ser obrigatório o ensino da música dentro das escolas brasileiras a sua importância e funcionalidade era vista de forma deturpada pelos e seus atores envolvidos. Isto é, compreendida como uma recreação sem finalidade e/ou descanso para os regentes de sala. Porém utilizamos a música neste trabalho como sujeito principal. Para John Cage:

[...] a música não é só uma técnica de compor sons (e silêncios), mas um meio de refletir e de abrir a cabeça do ouvinte para o mundo. [...] Com sua recusa a qualquer predeterminação em música, propõe o imprevisível como lema, um exercício de liberdade que ele gostaria de ver estendido à própria vida, pois tudo o que fazemos (todos os sons, ruídos e não sons incluídos) é música. (CAGE, 1985, p. 5)

A partir da obra *De Segunda a um Ano* de John Cage confirmamos a importância da música na vida e formação da criança. A musicalidade tem influências positivas e

terapêuticas com crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), como Daniel Camparo Avila mesmo afirma ser uma terapia eficiente:

A pesquisa indica que a música e as canções produzem efeitos terapêuticos em crianças com autismo, que os mesmos podem ser compreendidos em suas dimensões intrapsíquica, intersubjetiva e sociocultural. A oficina de música contribui também para o desenvolvimento da função psíquica da voz e a flexibilização do desenvolvimento de células musicais em motivos e figuras mais complexas. Também gera possibilidade de imitação, sincronização e coordenação de movimentos, facilitando a interação social entre seus participantes. Uma das dinâmicas que produziram engajamentos sociais mais intensos foi a construção em grupo de narrativas a partir de ideias musicais e temáticas trazidas pelas crianças. (AVILA, 2016, p.7)

Por estar presente desde o ventre da mãe, a música se torna uma forma de abordagem mais sensível e comum à criança. Na educação infantil a música está presente a todo momento e de todas as formas.

Nesta fase tudo é novo, ao sair de sua casa para viver em uma “nova” sociedade oferecendo um mundo cheio de oportunidades de exploração e aventura. A curiosidade pelo novo proporciona a criança uma série de aprendizados e conhecimentos que serão as bases para seu desenvolvimento como um todo. Por exemplo, a cada passo, a cada batida do coração, bem como a respiração, os sons de mesas e as cadeiras arrastando. Todos esses estímulos sonoros, como o sinal da merenda, as vozes e as gargalhadas, sons de carros, os cachorros latindo na casa do lado da escola, tornam-se um turbilhão de estímulos musicais que a criança recebe na escola e muitas vezes ao mesmo tempo. Nesse momento que se faz importante a música como instrumento pedagógico.

Desde cedo a criança está envolta de sons, ritmos, melodias que as encantam e despertam curiosidade. A partir desses estímulos, elas desenvolvem o gosto pelo cantar, dançar, brincar e ouvir músicas. Assim, todas essas atividades lúdicas que envolvem esses aspectos lhe ganham a atenção e, por consequência o desenvolvimento pelo gosto musical. A música ensina o convívio com o outro, a criatividade, a paciência e inclusão de todos, pois une e deixa os pares em igualdade. O ensino da educação musical especialmente na educação infantil é transcendente aos benefícios no desenvolvimento cognitivo e motor, faz parte do viver de cada criança e da sua individualidade como forma de relacionamento subjetivo com todos ao seu redor.

PLASTICIDADE CEREBRAL E CONCEITO NUMÉRICO

A plasticidade cerebral pode ser definida como a capacidade do cérebro de moldar-se a partir de estímulos recebidos através de relações com o meio ambiente externo e interno, sendo diferente de indivíduo para indivíduo (KARMILOFE-SMITH, 1992; GARDNER, 1995; FERRARI et. al., 2001; ANTUNES, 2002; MUSZKAT et. Al., 2005, 2008; HERCULANO-HOUZEL, 2010; MUSZKAT e RIZZUTTI, 2016).

A plasticidade é a capacidade do cérebro em se adaptar diante das diversas situações que passamos ao longo da vida. Cada ser humano é único e reage de forma diferente diante de uma mesma situação. Neste momento que transparece a plasticidade do cérebro ao se adaptar ao meio/situações, sendo boas ou ruins.

Dentro da educação, o conceito de plasticidade cerebral pode se aplicar levando em conta a predisposição do sistema nervoso central em ajustar-se aos estímulos

recebidos do meio escolar durante o desenvolvimento infantil, retomando e restaurando funções desorganizadas por patologia. Ou seja, o ambiente educacional tem influência considerável na estrutura cerebral (KARMILLOFF-SMITH, 1992).

Entender que a maturação e o desenvolvimento cerebral das crianças com idade entre 04 e 05 anos está em pleno vigor, que o crescimento e o desenvolvimento das conexões do sistema nervoso central possibilitam a construção de novos esquemas cognitivos é fundamental para todos os profissionais da educação.

NEUROCIÊNCIA E MÚSICA

A música transcende o existir em vários aspectos: ensina, acalma, acelera, alegra e entristece na mesma intensidade. Ela se relaciona com a organização de unidades sonoras dentro de agrupamentos e sequências rítmicas (temporal). É uma sucessão de alturas (melodias) e de forma simultânea e horizontal (harmonia), assim como na organização de timbres com diferentes fontes sonoras, com uma intensa representação neuropsicológica. Ela envolve a estimulação complexa e intensa no cérebro, passando pelo corpo colosso, conectando os hemisférios direito e esquerdo. O resultado disso é o acesso direto à afetividade nas áreas límbicas, que controlam as emoções, os impulsos e as motivações.

A música tem ligação direta com nosso sistema límbico, também chamado de “cérebro emocional”, que é uma estrutura de neurônios responsável pela sociabilidade, através das emoções e sentimentos. Dito isso, aferimos que seres diferentes possuem a sua própria identidade musical, ao ouvir e/ou fazer música em conjunto desencadeia uma série de reações químicas nos trazendo uma sensação de pertencimento, igualdade e satisfação.

A música é uma arte universal e tem a capacidade de propiciar e beneficiar a coordenação motora e sincronia de gestos de um grupo social através do ritmo/pulso. Em especial na infância onde tudo é novo, como as brincadeiras, os jogos e as cantigas de roda. Todas essas atividades colaboram para a formação e desenvolvimento psicossocial, assim como os processos neurocognitivos. Dessa forma, enquanto as crianças se movem em conjunto com a música e expressam ao mesmo tempo seus sentimentos com seu canto interno - função cognitiva -, e o canto externo - o movimento e comunicação.

Dessa forma, a neurociência aliada à música é essencial no planejamento das atividades pedagógicas. A cada dia se torna mais evidente a importância de se fazer do estudante o sujeito do seu aprendizado, daí a importância da neurociência. Segundo Joly (2003) a música pode contribuir para que a criança com deficiência expanda seus limites físicos ou mentais, despertando sua consciência de percepções, como o desenvolvimento da audição e do controle motor. A música é complexa e envolve múltiplas áreas do cérebro, porém a sua lateralização das funções musicais no cérebro difere de pessoas sem treinamento musical, o que insinua um papel retilíneo da música na plasticidade cerebral.

A exposição à música na primeira infância além de oportunizar o surgimento de novos talentos, beneficia o desenvolvimento cerebral ao contribuir para a conectividade do sistema nervoso, deixando mais criativo e emocionalmente capaz (GOMES, 2018, p. 99). Segundo Muszkat (2012) as crianças que crescem em ambientes que são enriquecidos sensorialmente demonstram maior grau de neurogênese, que é a formação de novos neurônios para a memória em áreas importantes do hipocampo e diminuição

de perda neural. Os benefícios da educação musical na educação infantil são incontáveis e amplamente discutidos no campo da pesquisa científica.

ESQUEMA DE CORPOREIDADE DA MUSICALIDADE PARA O CÁLCULO MENTAL

O Esquema de Corporeidade da Musicalidade para o Cálculo Mental - ECMCM (GOMES, 2017; 2018, p. 155-165) consiste em um ciclo de etapas psicomotoras vivenciadas pelos alunos, envolvendo musicalidade e matemática com base na neurociência. A musicalidade dentro ECMCM, segundo Gomes (2017, p. 103) refere-se ao processo de vivências associadas aos elementos da corporeidade, ritmos e sons voltados à estimulação de habilidades neurocognitivas, sem vínculo com resultados estéticos profissionais de execução musical. De acordo com Gomes (2018, p. 157) a corporeidade é uma construção integrada da consciência corporal que envolve todas as dimensões do corpo, fazendo com que todas as partes se relacionem com o espaço e o meio que ocupam.

O ECMCM possui sete etapas, a saber: praxia global, praxia fina, escuta atenta, estruturação espaço-temporal/sincronização, representação de dois códigos para contagem, cálculo mental e, por fim, a escrita para representação das vivências. Essas etapas se repetem várias vezes ao longo da atividade de acordo com o seu objetivo. Apesar de terem uma ordem dentro do ECMCM não quer dizer necessariamente que a deva seguir restritamente, cada etapa está intimamente relacionada com a outra, unindo conforme a vivência das atividades dentro da musicalidade.

A praxia global - a primeira etapa do ECMCM - consiste na relação entre ação motora e mental com foco em um objetivo. Ela tem a função de comandar de maneira voluntária a organização e a regulação delas. A praxia global necessita da regulação do tempo em atividade conjunta de várias cadeias nervosas e musculares da cabeça, tronco e membros. Na atividade da “amarelinha musical”, a praxia global está presente na primeira fase da atividade, quando se apresentam as figuras musicais e definimos a palavra e os padrões rítmicos de cada uma. Neste estágio, englobam todo o corpo, desde palmas, pulos, batidas alternadas dos pés, entre outras. Além de se repetir ao longo de toda a atividade nas demais etapas, ocorrendo de forma mais vigorosa na parte final da “amarelinha musical”.

A praxia fina está relacionada aos movimentos restritos e individuais dos dedos das mãos, compreendida como micromotricidade. Ela está expressa à contagem visual de parcelas da memória operacional durante o cálculo mental, assim como no manuseio de instrumentos musicais, que envolvem movimentos de lateralidade, força, intensidade, direção e sincronia aos ritmos estabelecidos e determinados nas atividades, como nos toques de expressão livre tanto no triângulo, quanto no tambor, nas clavas entre outros (GOMES, 2018).

Neste segundo estágio, estabelece a contagem das unidades com os dedos das mãos, aparentemente simples, mas complexo para as crianças de 04 e 05 anos. Nessa fase as mãos são instrumento de descoberta (extensão pra tocar e descobrir o mundo) e usar as mãos como instrumentos de representação é algo novo e divertido. A mão é diferente dos dedos, enquanto o primeiro serve para pegar/tocar o mundo, o segundo são objetos manipuladores, que apontam, representam a unidade tanto de maneira física como mental. A praxia fina está presente na fase 01 da “amarelinha musical”, ao

falarmos sobre as figuras musicais (semínima, colcheias e semicolcheias) e suas respectivas durações são contadas nos dedos a duração e a quantidade de batidas. Ela também está envolvida nas demais etapas da atividade, pois a contagem está presente nela toda.

A terceira etapa denominada como escuta atenta, é responsável por permitir que a criança entenda o que lhe é ensinado através da organização da escuta de forma involuntária. Ela permite a percepção sonora e rítmica de uma música e a contagem em silêncio, o que estimula o desenvolvimento do senso numérico. Além de considerar os sons sucessivos, simultâneos e diferentes durações sonoras/rítmicas, entre outros. A escuta atenta é fundamental ao contar quantas palmas cabem dentro de uma semínima, de uma colcheia ou de uma semicolcheia, assim como a contagem de pulsos, expressados sonoramente ou por pausas relacionados a sílabas, como ocorre na relação das palavras pão - semínima, bolo - colcheia e chocolate - semicolcheia (GOMES, 2018, p.160).

A quarta etapa entendida por Gomes (2018, p. 160) como a estruturação espaço-temporal/sincronização constitui-se pela integração simultânea e sequencial das percepções visuais e temporais para a construção da elaboração mental do espaço e tempo. Esta quarta etapa está relacionada ao próprio corpo e ambiente, pois vem dela a organização funcional da lateralidade e da noção corporal. Primeiro a criança precisa se conhecer como sujeito, como ser existente o qual ocupa um espaço no meio onde vive, para só então projetar para o exterior desenvolvendo o referencial espacial. Com o auxílio da Musicalidade, é possível relacionar o movimento com tempo de uma música ou atividade musical. Ainda de acordo com Gomes (2018, p. 161) a combinação de estruturação espaço-temporal com a sincronização são impulsionadoras da corporeidade, já que promove a consciência corporal e a aprendizagem do senso numérico. Esta quarta etapa se faz presente na atividade da “amarelinha musical”, ao adequarmos os gestos rítmicos desenvolvidos pelos alunos no tempo estimado pela professora para a atividade, sejam os movimentos para trás/frente, as palmas, as batidas de pés ou até mesmo os pulsos adequando as sílabas.

A representação de dois códigos para contagem é a quinta etapa do ECMCM. Nela é relevante frisar que a representação da matemática na escrita é proporcional à sua função e importância. Isto é, ela é a responsável por dar significado matemático à escrita. Ao observar a representação de pulsos (música) e números ordinais e cardinais no campo visual (cartaz, quadro ou jogos), os alunos podem perceber que os números representam diferentes quantidades de objetos ou materiais diferentes que variam de acordo com o contexto e a proposta da professora diante da música. Mesmo na educação infantil que possui crianças com faixa etária entre 04 e 05 anos, a representação dos códigos matemáticos é essencial para o desenvolvimento do seu senso numérico e escrita. A linguagem matemática está presente não somente na grafia numérica, mas também na separação e diferenciação de sílabas e ritmos musicais. Segundo Gomes;

Na Musicalidade, vários elementos podem servir de unidades para que as crianças reflitam e organizem as informações obedecendo a regras matemáticas, como por exemplo, a exigência de empenho de habilidades de comparar, identificar, contar, juntar, separar, tirar e somar na realização de atividades (GOMES, 2018, p. 162).

Por fim, mas não menos importante, o cálculo mental, considerado a última etapa do ECMCM, define-se como o ato de manusear o sistema numeração decimal



mentalmente, sem auxílio de calculadoras ou papel e lápis em prol de um resultado. Realizando as quatro operações matemáticas, adição, subtração, multiplicação e divisão. O esquema de corporeidade na musicalidade para o cálculo mental se faz completo com a escrita para representação das vivências, considerado o uso pleno da matemática. Por meio do ECMCM é possível desenvolver o senso numérico na educação infantil. Isto significa que, cada etapa tem a sua função e objetivo, sendo necessário que ocorra exercícios de fixação ao longo de todo o esquema de corporeidade na musicalidade para o cálculo mental, obedecendo às necessidades da criança e/ou da turma. Vale lembrar que as etapas estão ligadas entre si de forma contínua e que não existe uma ordem definitiva para o uso do ECMCM, como na atividade pedagógica da “amarelinha musical”.

METODOLOGIA

A metodologia focada na análise bibliográfica de caráter qualitativo reuniu conhecimentos acerca da neurociência, do ensino da música e dos conceitos matemáticos visando a construção de saberes entorno do senso numérico através da música.

CONCLUSÃO

A educação musical embora bastante subestimada e entendida e praticada apenas como lazer, momento de descanso, ou usadas nas festinhas e datas comemorativas no ambiente escolar, se mostra eficiente e perspicaz no desenvolvimento cognitivo e motor da criança. Além disso, estimula as áreas do cérebro como um todo, desenvolvendo a plasticidade cerebral e o sistema nervoso central. A música como arte e ciência educacional transforma o aluno e pode ser usada como ferramenta interdisciplinar para ensinar matemática de maneira consciente, lúdica e leve para criança, quando trabalhada com a neuroaprendizagem a sua eficácia é ainda maior.

A produz a reflexão sobre a potencialidade da musicalidade como ferramenta de ensino na educação infantil e não somente como disciplina curricular, mas aplicando em todo o currículo escolar.



REFERÊNCIAS

AMATO, Rita de Cássia Fucci. **Breve retrospectiva histórica e desafios do ensino de música na educação brasileira.** Revista Opus, 12 – 2006.

ANTUNES, C. **As inteligências múltiplas e seus estímulos.** Campinas: Papirus, 2002.

AVILA, Daniel Camparo. **A musicalidade comunicativa das canções: um estudo sobre a identidade sonora de crianças com autismo.** 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BRASIL. Lei nº 11.769, de 18 de agosto de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da música na educação básica. **LEI Nº 11.769 DE 18 DE AGOSTO DE 2008**, D.O.U. DE 19/08/2008, P. 1, 18 ago. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/111769.htm. Acesso em: 22 out. 2021

BRASIL. **Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.** Parecer CEB nº 022/98, 17 de dezembro de 1998. Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação 5.692/71.** Brasília, 1971.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9.394/96.** Brasília, 1996.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 11.769, de 18 de agosto de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da música na educação básica. **Diário Oficial da União.** Brasília, 2008.

BYBEE, J. **Word frequency and context of use in the lexical diffusion of phonetically conditioned sound change.** Cambridge: University Cambridge Press, 2002.

Brasil. (2018). Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília.

CAGE, John. **De segunda a um ano.** São Paulo: Hucitec, 1985.

COSTA, Alan Ricardo; SILVA, Peterson Luiz Oliveira da; JACÓBSEN, Rafael Tatsch. **Plasticidade cerebral: conceito(s), contribuições ao avanço científico e estudos brasileiros na área de Letras.** Entrepalavras, Fortaleza, v. 9, n. 3, p. 457-476, set-dez/2019.



DEHAENE, S. **The Number Sense: How the Mind Creates Mathematics**. Oxford University Press, 1999.

DEHAENE, S. **The number sense: How the mind creates mathematics**. New York: Oxford University Press, 1997.

DEHAENE, S.; COHEN, L. **Towards an anatomical and functional model of number processing**. Mathematical Cogn, 1995.

FRANCO A. S.; BARRETO T.; ASSIS T. S. de **Neuroeducação e Inteligência: Como as artes e a atividade física podem contribuir para a melhora Cognitiva**. In: VIRGOLIM, A. M. R; KONKIEWITZ C. (org.) Campinas: Papyrus, 2014.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas, a teoria na prática**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1995.

GOMES, H. C. **Neurociência + Música + Matemática = MiX Potencial 1 (Fundamentação Teórica)**. Rio de Janeiro: Autografia, 2018.

HERCULANO-HOUZEL, S. **Neurociência na Educação**. Belo Horizonte: CEDIC, 2010.

KARMILOFF-SMITH, A. **Beyond Modularity**. A developmental perspective on cognitive Science. Cambridge, MA: MIT Press, 1992.

MELLO, C. B. de Memória. In: Muszkat, M.; MELLO, C. B. **Neuropsicologia do desenvolvimento e suas Interfaces**. V.1. Conceitos: São Paulo:All Print Editora, 2018.

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

MUSZKAT, M.; **Música e Neurociência**. Neuroclin, 2012. Disponível em: <http://www.neuroclin.com.br/noticias/DrMauroMuszkat05.html> . Acesso em: 22 Jul. 2016.

MUSZKAT, M. RIZZUTTI, S. **Enfrentando Desafios do Neurodesenvolvimento**. São Paulo: ed. Serene, 2016.

NÓVOA, António. **Para uma análise das instituições escolares**. In: _____. (org.). As organizações escolares em análise. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

THOMPSON, W. F. **Music, Thought and Feeling: Understanding the Psychology of Musica**. 2ª ed. New York: Oxford University Press, 2015.



ABSTRACT

This article aims to present part of the contents raised during the elaboration phase of the Course Completion Work of the Music Course of a teaching institution in the interior of the state of Rio de Janeiro, aiming to present music as an interdisciplinary pedagogical instrument that raises the levels of construction of mathematical concepts, from the perspective of neuroscience

Through a methodology focused on qualitative bibliographical analysis, it brings together knowledge about neuroscience, music teaching and mathematical concepts, aiming at building knowledge around number sense developed through musical activities.

Keywords: Music, Mathematics Teaching, Neuroscience