

# ASPECTOS EMOCIONAIS NO ENSINO MUSICAL NA PRIMEIRA INFÂNCIA: CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA

*Emotional aspects in early childhood musical education: contributions from neuroscience*      *Aspectos emocionales en el ensino musical en la educación infantil: contribuciones de la neurociencia*

MATHEUS CARVALHO REBELO

*Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro*

matheus.rebelo@edu.unirio.br

**Resumo:** Este artigo apresenta uma pesquisa sobre a relação entre as emoções e o ensino musical, em especial na primeira infância. Tendo como base teórica as contribuições da neurociência para a área educacional, buscou-se compreender as emoções como processo neurológico, com o objetivo de aprimorar estratégias de ensino musical. Alguns aspectos relacionados a emoções, como a memória afetiva, a curiosidade e a dinâmica de ensino, se destacaram como fatores potencializadores do processo pedagógico. Outro ponto fundamental abordado pela pesquisa diz respeito a interpretações equivocadas de fatos neurológicos, dando origem a informações falsas que são amplamente difundidas: os "neuromitos". Ao serem assimilados por pais e profissionais de educação, os neuromitos podem ser extremamente prejudiciais para o desenvolvimento da criança. A compreensão da relação entre emoções e o processo de aprendizagem é de grande valia para professores, especialmente na educação musical. No entanto, é preciso atenção para que as conclusões não sejam precipitadas e acabem por ter um efeito negativo para o processo pedagógico.

**Palavras-chave:** Educação Musical. Emoções. Neuroeducação. Primeira Infância.

**Abstract:** This article presents a research on the relation between emotions and musical education, especially in early childhood. Taking neuroscience and its contributions to the educational research area as theoretical reference, the work aims to establish a comprehension of emotion as a neurological process, in order to improve musical education strategies. Some emotional related aspects, such as affective memory, curiosity and teaching dynamics, stood out as improving factors in pedagogical processes. Another key issue addressed by the research refers to the misinterpretation of neurological facts, which results in widespread false information: the "neuromyths". Assimilated by parents and education professionals, the neuromyths can be extremely harmful to a child's development. Understanding the relation between emotions and learning processes is a great achievement to teachers, particularly in music education. However, it is crucial to avoid hasty conclusions that may lead to negative effects on the pedagogical process.

**Keywords:** Musical education. Emotion. Neuroeducation. Early childhood.

**Resumen:** Este artículo presenta una investigación sobre la relación entre las emociones y la enseñanza musical, en particular sobre el trabajo del maestro de música en la educación infantil. Teniendo como fundamento teórico las contribuciones de la neurociencia para el área educacional, la investigación buscó la comprensión de las emociones como proceso neurológico con el objetivo de mejorar estrategias de enseñanza musical. Algunos aspectos relacionados con las emociones, como la memoria afectiva, la curiosidad y la dinámica de enseñanza, se destacaron como factores potenciadores del proceso pedagógico. Otro punto fundamental abordado por la investigación se refiere a las malas interpretaciones de los hechos neurológicos, originando informaciones falsas generalizadas: los "neuromitos". Asimilados por padres y profesionales de la educación, los neuromitos pueden ser extremadamente dañinos para el desarrollo de los niños. Comprender la relación entre las emociones y el proceso de aprendizaje es de gran valor para los docentes, especialmente en la enseñanza musical. Sin embargo, se debe tener cuidado para que las conclusiones no sean precipitadas y terminen teniendo un efecto negativo en el proceso pedagógico.

**Palabras clave:** Enseñanza musical. Emociones. Neuroeducación. Niñez temprana.

## INTRODUÇÃO

Começo a apresentação deste trabalho com um relato pessoal. Durante o período de elaboração do projeto para o meu TCC, observei um acontecimento curioso com uma aluna de violão. Ela apresentava as dificuldades normais de uma aluna iniciante, como cantar e se acompanhar ao mesmo tempo, por exemplo. Sempre trabalhamos músicas escolhidas por ela, desde que fossem adequadas ao seu nível de proficiência, até o dia em que ela sugeriu uma música que me parecia estar algumas etapas adiante. O motivo da escolha era porque a aluna gostaria de cantar aquela música para sua filha. Aceitei o desafio e o resultado foi surpreendente. Ela dominou a execução do acompanhamento junto com o canto com muito mais rapidez em relação a outras músicas que estava estudando e que apresentavam uma relação mais simples entre o canto e o acompanhamento.

O caso acima descrito remete ao trabalho do pesquisador espanhol Francisco Mora sobre o papel da emoção na aprendizagem em diversos contextos. Mora (2019) define emoção como um processo cerebral inconsciente, utilizado pelos indivíduos para se comunicar e tornar mais sólidos os processos de aprendizagem e memória. Assim sendo, este trabalho buscou investigar de que forma as emoções influenciam a aprendizagem musical na primeira infância e quais estratégias podem ser utilizadas para aprimorar essa aprendizagem.

Para chegar a esse resultado, foi necessário aprofundar a compreensão de como funcionam nossas emoções. Para isso, os estudos da neurociência sobre música e educação foram de fundamental importância. O interesse crescente pelas contribuições que a neurociência pode trazer à educação coincide com um período de grandes progressos nessa área biológica, o que fomenta muitos debates e materiais de estudo sobre o tema (Mora, 2019).

Alguns cuidados foram necessários ao se explorar essa área que envolve música, educação e neurociência. Vivemos um período de grande disseminação de informações, verdadeiras e falsas, e a neurociência não escapa a esse funcionamento. Nesse contexto, surgem os "neuromitos", informações falsas que são amplamente divulgadas e acabam sendo tomadas como verdades no senso comum. A popularidade da associação entre educação e neurociência levou à exploração de muitos conceitos de forma rasa ou mesmo equivocada. Esse trabalho também buscou explorar os neuromitos, investigando suas causas e seus efeitos, pois faz parte da construção de conhecimento o combate a informações falsas.

A educação pode afetar o cérebro de forma a auxiliar não apenas o processo de aprendizagem, mas o próprio desenvolvimento do ser humano. Ao dissertar sobre neuroeducação, Mora (2019) afirma que não se trata apenas de levar às instituições de ensino os avanços alcançados pela neurociência, mas, principalmente, de conseguir o entendimento dos

professores para o potencial elevado de suas ações. A consciência desse potencial, e a responsabilidade que corresponde a ele, leva os professores a um entendimento de que o que se ensina é algo mais profundo que os próprios conhecimentos que se quer transmitir (Mora, 2019).

Assim sendo, a primeira etapa dessa pesquisa consistiu na busca pela compreensão e embasamento do termo “emoção” enquanto um fenômeno cerebral. Em seguida, fez-se uma investigação desse fenômeno dentro do contexto educacional, com o objetivo de identificar parâmetros que embasassem estratégias de ensino que pudessem ser aplicadas à educação musical na primeira infância. A terceira etapa dedicou-se aos cuidados que se deve ter ao pensar em educação através de uma abordagem neurocientífica, em especial ao mapeamento de informações falsas relativas a esse tema, os neuromitos. A pesquisa se deu a partir de uma abordagem de caráter exploratório, realizada através de revisão bibliográfica. A partir da revisão realizada, foi possível verificar o papel determinante exercido pela emoção no contexto da educação musical na primeira infância.

## ENTENDENDO AS EMOÇÕES

Tudo que se vê, se ouve, se toca, se cheira ou se experimenta pelo paladar, após ser recebido pelas áreas sensoriais específicas do córtex cerebral, passa pelo filtro do sistema emocional. Assim, as percepções sensoriais são classificadas entre boas ou más, prazerosas ou desagradáveis. Posteriormente, essa informação, já impregnada de um significado emocional, passa às áreas de associação do córtex cerebral, onde se constroem os processos mentais de razão e pensamento e se elaboram as funções executivas complexas (Mora, 2019).

Antes mesmo de participar da elaboração de pensamentos complexos e abstratos, a emoção já era uma função imprescindível para a sobrevivência da espécie. Levitin (2007) menciona uma conversa que teve com o neurocientista Francis Crick, em que ele ressalta que, para os antigos hominídeos, a emoção era um estado neuroquímico que servia para motivar a ação, em geral, em questões associadas à sobrevivência. Levitin (2007) usa como exemplo o encontro com um animal perigoso, como o leão. A visão da fera gera medo, e essa emoção age imediatamente sobre a atenção do indivíduo, fazendo com que ele se engaje em uma ação sem muito planejamento ou pensamento prévio: fugir. Dorneles (2014) usa o mesmo caso de um animal perigoso para exemplificar como as emoções motivam e orientam determinados comportamentos e, também, salienta a forma como essa característica adaptativa das emoções está associada à sobrevivência do indivíduo e da espécie. Apesar da coincidência do exemplo de uma emoção negativa (medo), ambos os pesquisadores afirmam que os comportamentos são orientados pelas duas formas de emoção, positiva e negativa.

Mora (2019) define as emoções como processos inconscientes, que têm como objetivo não apenas a sobrevivência, mas, também, a comunicação, que está diretamente ligada aos processos de aprendizagem e memória. Assim sendo, a emoção se torna uma peça-chave para todos que trabalham com ensino.

Dorneles (2014) também disserta sobre a influência das emoções no processo de aprendizagem, comparando o modo de ação das emoções positivas e negativas nesse processo. Emoções negativas, como o estresse e a ansiedade, tendem a ser prejudiciais, pois em situações estressantes, a glândula suprarrenal secreta hormônios glicocorticoides, que atuam nos neurônios do hipocampo, podendo chegar a destruí-los. Por outro lado, as emoções positivas trazem grandes benefícios quando associadas ao processo de aprendizagem, principalmente por comporem o ciclo emoção, motivação, recompensa/prazer.

Se a emoção é uma importante aliada no processo de ensino/aprendizagem, o mesmo pode-se dizer da música, pois está estreitamente ligada às emoções, principalmente às emoções positivas relacionadas à sensação de prazer. A pesquisadora Monique Nogueira (2003) cita uma pesquisa realizada através de uma parceria entre a Universidade de McGill, no Canadá, e o Massachusetts General Hospital, nos EUA, em que se analisou o cérebro de pessoas enquanto ouviam músicas que lhes causavam profunda emoção. Os resultados mostraram que foram acionadas as mesmas partes do cérebro que têm relação com estado de euforia, o que confere à música uma grande relevância biológica, relacionando-a aos circuitos cerebrais ligados ao prazer.

Mesmo sendo de extrema importância no processo de aprendizagem e para a sobrevivência do indivíduo, as emoções são processos reativos. Portanto, além do seu funcionamento e suas consequências, é fundamental compreender também os fatores que as desencadeiam, que estão relacionados ao ambiente em que um indivíduo se encontra.

## Influências do meio externo

É impossível pensar em emoção sem levar em consideração a influência do meio externo. O desenvolvimento de qualquer organismo vivo é orientado para as características e as necessidades impostas pelo meio ambiente que esse organismo habita. Por isso, se desenvolver significa estabelecer uma relação intensa de troca, uma relação de aprendizagem do organismo em constante comunicação com seu meio (Muszkat, 2005).

Segundo Cosenza e Guerra (2011), a interação com o ambiente induz à formação de conexões nervosas e, conseqüentemente, à aprendizagem ou ao aparecimento de novos comportamentos. O neurologista Mauro Muszkat (2005) ressalta que o meio ambiente não é apenas uma localidade com a qual o indivíduo se comunica. Funções como a linguagem, a memória ou

mesmo a consciência reflexiva também podem gerar modificações na estrutura física e funcional do organismo. Essas funções estão ligadas ao meio como espaço social.

Do ponto de vista neurológico, a interação do indivíduo com o meio produz mudanças contínuas no cérebro, que configuram os aprendizados feitos por esse sujeito. Cosenza e Guerra (2011) destacam que “o cérebro é um dispositivo aperfeiçoado pela natureza ao longo de milhões de anos de evolução, com a finalidade de detectar no ambiente os estímulos que sejam importantes para a sobrevivência do indivíduo e da espécie” (p. 47-48). Os autores acrescentam que o cérebro está sempre pronto para aprender, mas só está disposto a fazê-lo para aquilo que reconheça como importante. Assim sendo, a forma mais efetiva de contribuir para o aprendizado é fazendo com que aquilo que se deseja ensinar seja classificado pelo cérebro como algo significativo. Como vimos anteriormente, as emoções estão diretamente envolvidas nessa classificação.

Para Mora (2019), “tudo que leva à aquisição de conhecimento, como a curiosidade, a atenção, a memória ou a tomada de decisões, requer essa energia que chamamos de emoção” (p. 76, tradução nossa). Esse trecho da obra de Mora revela alguns parâmetros que são fundamentais na utilização da emoção como um fator auxiliar no processo pedagógico. Memória, curiosidade e atenção são elementos que estão intrinsecamente ligados a qualquer aprendizagem. Outro ponto importante nesse processo é a flexibilidade, a capacidade de mudar modos operacionais e se adaptar a diferentes situações. Esse é um ponto destacado por Muszkat (2005), que afirma que, além da integridade funcional do cérebro e de suas funções complexas como a linguagem (verbal, corporal, musical), a atenção e a memória, é necessário, também, garantir a flexibilidade adaptativa, imprescindível para modular funções e conexões mediante os diferentes desafios do mundo. Esses elementos serão explorados a seguir, a fim de se compreender com maior clareza seu funcionamento e a forma como podem auxiliar professores em diferentes contextos, especialmente no ensino musical.

## ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO MUSICAL A PARTIR DAS EMOÇÕES

As emoções potencializam a motivação para determinadas ações, em especial as que estão ligadas à sobrevivência do indivíduo e da espécie. A motivação pode se dar através de reforços positivos – que favorecem a repetição de determinados comportamentos, associando-os a sensações prazerosas – ou por meio de reforços negativos, que são estimulados através da remoção de sensações desagradáveis. É importante ressaltar a diferença entre reforço negativo e punição. O primeiro motiva um determinado comportamento eliminando sensações desagradáveis, a segunda gera essas sensações (Dorneles, 2014).

A motivação também pode ser classificada como intrínseca, relacionada a fatores internos e subjetivos de cada indivíduo, como o prazer de tocar uma música, por exemplo; ou extrínseca, quando se relaciona a recompensas ou a outros fatores externos, como, tirar uma boa nota, receber um elogio ou um prêmio. Galvão (2007) aponta a motivação intrínseca como ideal em qualquer situação de ensino. O autor afirma que estímulos externos muitas vezes estabelecem relações arbitrárias entre a ação e a recompensa, podendo atrapalhar mais que ajudar. Outro ponto levantado por Galvão (2007), diz respeito à influência exercida pelo primeiro professor no desenvolvimento posterior de um estudante de música. Segundo o estudo, a personalidade do professor, sua capacidade de criar um ambiente acolhedor e engajar os alunos, têm maior potencial de gerar um impacto positivo do que sua habilidade técnica como músico.

Esses dados reafirmam a importância dos aspectos emocionais na criação de uma motivação intrínseca para o processo de aprendizagem. Mas quais são os elementos que fazem com que o professor consiga o engajamento dos alunos? E quais elementos permitem a criação de um ambiente acolhedor? Mora aponta a curiosidade como um dos elementos primordiais para gerar o engajamento.

(...) para que um aluno preste atenção na aula, não adianta simplesmente exigir que ele o faça. Isso tem pouca serventia, principalmente se o professor é tedioso e mesmo com um professor ativo e um tema que possa ser interessante. É preciso “acender” primeiro a emoção. Tudo isso deve levar à criação de métodos e recursos capazes de evocar a curiosidade nos alunos por aquilo que se explica (...). Métodos sempre adaptados à alegria, ao despertar, ao prazer e nunca ao castigo (Mora, 2019, p. 31, tradução nossa).

A curiosidade é um dos elementos possíveis para atingir o objetivo de “acender” a emoção, para usar o termo proposto por Mora (2019). Há, no entanto, outros elementos que servem a esse intuito, como a memória afetiva e a variação de dinâmicas no ensino.

## Memória afetiva

Um episódio da série *Explicando - A Mente*, da plataforma Netflix (2019), mostra um experimento feito com a campeã em torneios de memória Yanjaa Wintersoul. Denominada atleta de memória (memory athlete), Wintersoul é desafiada a decorar 500 números em 10 minutos. Obtendo sucesso no desafio, a atleta explica alguns recursos que ela utiliza na empreitada. Primeiramente, ela revela ter criado um sistema próprio em que converte as letras em fonemas e, conseqüentemente, pequenas seqüências numéricas em palavras. Cada palavra gerada dá lugar a uma imagem, que seja, preferencialmente, uma imagem chocante pois, segundo Wintersoul, são memorizadas com mais facilidade. As imagens geradas se transformam

em uma história, que é transportada a um lugar ou percurso com o qual a atleta tenha muita familiaridade, uma técnica conhecida como Palácio da Memória (Memory Palace). Ao percorrer mentalmente esse trajeto, Wintersoul faz o caminho inverso da sua técnica: o percurso traz as imagens, que voltam a ser palavras e, por fim, as pequenas sequências numéricas enunciadas.

O caso acima descrito retrata, de forma exemplar, como dados sem nenhum significado aparente podem ser memorizados com mais facilidade a partir do momento que são associados a memórias já existentes e que possuem algum valor emocional. O elemento mnemônico usado por Wintersoul é um trajeto familiar, potencializado por imagens que despertam emoções. No entanto, existem muitas outras formas de associar uma prática ou conteúdo a uma memória e, quanto mais emocionalmente significante for essa memória, mais eficiente será a aprendizagem.

Memória é o processo através do qual retemos o que foi aprendido ao longo da vida. É uma das funções básicas para a sobrevivência de qualquer ser vivo e, nos seres humanos, é fundamental para a transmissão de conhecimentos e a formação da cultura (Mora, 2019). É, também, através da memória que podemos evocar as informações ou habilidades aprendidas, seja de forma consciente ou inconsciente. A formação de uma memória significa mudanças sinápticas, ou seja, mudanças na união ou conexão entre neurônios. Em termos neurobiológicos, isso se dá quando uma sinapse que se usa repetidamente se torna mais eficaz, ou seja, o percurso para que um sinal chegue de um neurônio a outro fica menor e necessita de estímulos cada vez menores para chegar a uma determinada resposta (Mora, 2019).

A repetição é um dos fatores relevantes para formação de memórias, mas existem outros fatores que podem potencializar esse processo. Dorneles (2014) enfatiza a importância das emoções. A autora cita estudos que relacionam as emoções a diversos tipos de aprendizagem, pois, essa, depende da formação de novas memórias, e as memórias, por sua vez, são moduladas pelas emoções. Dorneles (2014) ressalta, ainda, a relação entre uma aprendizagem significativa e a sensação de satisfação, que passa pela associação entre a nova informação aprendida e a memória.

Segundo a neurociência cognitiva, a aprendizagem significativa pode ser pensada a partir daquilo que gera satisfação no indivíduo. (...) Quando estabelecemos uma ligação entre a informação nova e a memória preexistente, são liberadas substâncias neurotransmissoras como a acetilcolina e a dopamina, que aumentam a concentração e geram satisfação. É dessa maneira que emoção e motivação influenciam a aprendizagem (Dorneles, 2014, p.18).

O processo descrito por Dorneles (2014) mostra como uma memória evocada pode despertar emoções e, conseqüentemente, alcançar resultados

mais efetivos em um contexto de aprendizagem. Evidentemente, isso requer que o professor tenha um conhecimento do que pode despertar a memória afetiva de seus alunos. A música é uma das ferramentas mais valiosas nesse contexto. Em seu livro *Uma paixão humana - O seu cérebro e a música*, Levitin disserta sobre o poder que a música tem em suscitar emoções. O autor lembra que essa característica da música é amplamente aproveitada por pais, publicitários, diretores cinematográficos e mesmo por militares (não é por acaso que todo exército tem uma banda) (Levitin, 2007). Ele afirma que “quando gostamos muito de uma peça musical, esta faz-nos lembrar outra música que já ouvimos e ativa traços mnésicos de momentos emocionais nas nossas vidas. O nosso cérebro musical baseia-se (...) em conexões” (Levitin, 2007, p.199).

Seja através da música ou de outros aspectos, estabelecer conexões do conteúdo ou atividade que se pretende ensinar com memórias que os alunos relacionam a emoções prazerosas será sempre um fator potencializador do processo de aprendizagem.

Como vimos anteriormente, o cérebro é programado para armazenar as informações consideradas significantes.

Terá mais chance de ser significativa aquilo que tenha ligações com o que já é conhecido, que atenda a expectativas ou que seja estimulante e agradável. Uma exposição prévia do assunto a ser aprendido, que faça ligações do seu conteúdo com o cotidiano do aprendiz e que crie as expectativas adequadas é uma boa forma de atingir esse objetivo” (Cosenza; Guerra, 2011, p. 48).

A afirmação dos autores pode ser problematizada. O foco no que é reconhecível é uma boa estratégia, mas o oposto também pode ser usado como um elemento que capture a atenção do cérebro. Muitas vezes, o que não tem ligação com algo já conhecido desperta curiosidade, e essa é outra ferramenta poderosa no processo pedagógico.

## Curiosidade

Em um de seus números como palhaço Dentinho, o artista Bruno Maddalena surge diante de seu público com um case de violino. Após a encenação inicial, ele finalmente abre o case para apresentar ao seu público não um violino, mas um serrote. Segue-se outra encenação, até que o artista, usando o arco de um violino, fricciona a lâmina do serrote e, retorcendo essa lâmina com a ajuda de uma chave, extrai as notas da “Ave Maria” de Bach/Gounod.

Nessa pequena sequência de ações, que presenciei pessoalmente em algumas festas infantis em que o artista se apresentou, a expectativa do público é frustrada duas vezes. A primeira é quando, em vez de um violino, o artista apresenta um serrote; e, a segunda, quando, com o serrote, ele toca

uma melodia, em vez de serrar algo, como se espera de alguém que porta essa ferramenta. As expectativas frustradas, no entanto, não geram emoções negativas no público. Pelo contrário, a quebra de expectativa, bem conduzida, gera risos e conquista a atenção dos espectadores para as ações que ocorrerão em seguida. O artista conseguiu despertar a curiosidade em seu público.

A curiosidade, em geral, é desencadeada por algo que se sobressai no entorno, que quebra os padrões da normalidade e rompe com as expectativas. Curiosidade gera atenção, que é imprescindível para qualquer aprendizado. Mora (2019) afirma que os mamíferos e, conseqüentemente, os seres humanos, são curiosos por natureza. No entanto, ressalta que alguns fatores podem influenciar essa curiosidade como: o estado nutricional, o ritmo circadiano<sup>1</sup>, as horas de luz ao longo do dia, entre outros.

Mora ainda aponta a curiosidade como um dos fatores que despertam a emoção que, segundo ele, é fundamental no processo de aprendizagem. Ao dissertar sobre o tema, o autor coloca a seguinte questão:

O que faz com que, em uma sala cheia de alunos atentos, em que o professor está explicando o tema de uma determinada matéria, os alunos, sem exceção, sejam da escola primária ou universitários, jovens ou adultos, mudem o foco de sua atenção do professor e sua explicação a uma girafa que entra na sala por uma porta e, passando por trás dele, sai por outra? O que a girafa desperta que vence o interesse pelo professor? (Mora, 2019, p. 77, tradução nossa).

A resposta para essa pergunta, segundo o próprio autor, é a curiosidade. O que é novo, ou diferente do normal, tende a despertar a curiosidade. Uma girafa atravessando uma sala de aula não é algo corriqueiro, assim como não o é um serrote saindo de um case de violino e sendo usado para tocar uma música. Esses elementos novos, ou quebra de expectativas, despertam emoções que ajudam o cérebro a manter a atenção.

O cérebro emocional possui neurônios e circuitos que se ativam quando esse algo diferente aparece no entorno, ou seja, neurônios que respondem ao prazer ou à dor que significa o estímulo sobressalente visto. (...) a curiosidade é o mecanismo cerebral capaz de detectar o diferente na monotonia diária do entorno. E com ele (o mecanismo) se presta atenção àquilo que se sobressai. E se o que sobressai é significativo para a sobrevivência, se aprende e memoriza (Mora, 2019, p. 78, tradução nossa).

A busca por conhecimento, ou seja, por desvendar o que é novo, é instintiva. É preciso, no entanto, saber despertar (ou seria preservar?) esse

---

<sup>1</sup> Ritmo circadiano, ou ciclo circadiano, do latim *circa* (cerca de) e *diem* (dia), é o período de cerca de 24 horas, sobre o qual o ciclo biológico de quase todos os seres vivos se baseia. O ritmo circadiano é influenciado pela luz, temperatura, movimento das marés, ventos, dia e noite.

instinto no contexto acadêmico. Estudos recentes ressaltam a importância de fomentar a curiosidade das crianças logo nos primeiros anos escolares. Esse fomento começa pela curiosidade básica, a curiosidade despertada por elementos novos, pela criação de expectativas. Posteriormente, essa curiosidade repercutirá em outras curiosidades mais específicas, que se referem aos conhecimentos abstratos (Mora, 2019).

Mora (2019) destaca o jogo ou brincadeira como um comportamento que, associado à curiosidade, é responsável pelo desenvolvimento da criança. Para o autor, a brincadeira é um meio através do qual se aprende e, combinado com a curiosidade, é a ferramenta mais poderosa para o processo educativo. A afirmativa do autor não é algo novo para os educadores. Brincadeiras são frequentemente incorporadas a processos didáticos. O questionamento que pode contribuir com novas estratégias pedagógicas é: “em que medida a neurociência pode auxiliar os professores na busca pela elaboração de aulas que despertem a curiosidade dos alunos, se possível durante toda sua duração” (Mora, 2019, p. 79, tradução nossa).

O referido autor aponta algumas estratégias como: começar a aula com algo provocante ou chocante, que desperte a curiosidade dos alunos; associar o tema da aula a um problema cotidiano; introduzir elementos que impliquem incongruência, estimulando os alunos a buscar uma solução, entre outras. Mora (2019) ressalta que essas estratégias devem ser sempre pensadas para estimular os alunos sem, no entanto, causar ansiedade. Ainda que não seja algo simples, ou infalível, as possibilidades para capturar a atenção dos alunos são muitas, e todas passam pelo despertar da curiosidade. Tudo que é novo ou desconhecido tem um grande potencial de contribuir com esse intuito.

## Dinâmica

Vimos que aquilo que é reconhecível, ou seja, que se comunica com nossas memórias (especialmente aquelas associadas a emoções positivas) pode ser um bom ponto de partida para a criação de estratégias pedagógicas. Além disso, o que surpreende, ou seja, o que é novo e causa curiosidade, também pode ser aproveitado para estratégias eficientes. O terceiro elemento é, de certa forma, uma combinação dos dois primeiros. Trata-se da dinâmica estabelecida entre o que é novo e o que é conhecido, as emoções que surgem dessa relação, e como tudo isso pode ser utilizado em um contexto educacional.

Até mesmo em sua origem etimológica, a emoção está associada a movimento<sup>2</sup>. As definições de emoção estão sempre associadas a mudanças que se produzem no corpo, desencadeadas por estímulos externos ou internos (Dorneles, 2014; Mora, 2019).

---

<sup>2</sup> O termo latino *emotione* é derivado tardio de uma forma composta de duas palavras: *ex* (fora) e *motio* (movimento).

A relação entre emoções e mudanças encontra um paralelo bastante interessante na relação que a música também estabelece com suas possibilidades de variação. De fato, esse paralelo pode ser um dos motivos por que a música, de um modo geral, se relaciona de forma tão significativa com as emoções. Levitin explica que “o nosso sistema perceptivo está sintonizado de forma admirável para detectar alterações no ambiente, pois uma mudança pode ser um sinal de perigo iminente” (Levitin, 2007, p. 191). No entanto, para que as alterações sejam percebidas, é necessário que exista uma compreensão do que é habitual, ou seja, esperado em relação a esse ambiente. Na apreciação musical ocorre exatamente o mesmo processo. O cérebro identifica padrões rítmicos e melódicos e antecipa o que pode acontecer na continuidade de determinada música, ou seja, o que se espera daquele ambiente. Tanto a confirmação quanto o rompimento dessas expectativas, podem gerar sensações prazerosas, conforme descreve Levitin:

(...) os sistemas computacionais do cérebro sincronizam osciladores neuronais com a pulsação da música, e começam a prever quando irá ocorrer a próxima batida forte. À medida que a música se desdobra, o cérebro vai atualizando as suas estimativas em relação às futuras novas batidas e retira satisfação na correspondência de uma batida mental com uma batida que ocorra no mundo, ficando encantado quando um músico engenhoso viola essas expectativas de uma maneira interessante - uma espécie de anedota musical na qual todos estamos envolvidos. A música respira, acelera e diminui a velocidade tal como o mundo real, e o nosso cerebelo retira prazer em ajustar-se para conseguir manter-se sincronizado (Levitin, 2007, p. 198).

Levitin (2007) conclui afirmando que música é som organizado. No entanto, essa organização precisa incluir elementos inesperados, caso contrário, a música se torna maquinal e emocionalmente vazia. Ao dissertar sobre arranjo musical, Almada (2000) corrobora a afirmação de Levitin. O autor ressalta a importância do equilíbrio na construção do arranjo, afirmando que, se a incidência de elementos novos for muito grande, a compreensibilidade da música fica prejudicada, ou seja, torna-se difícil para o cérebro reconhecer padrões e realizar previsões. Por outro lado, se a preocupação com a compreensibilidade for exagerada, a música se torna monótona e redundante.

O equilíbrio entre as expectativas frustradas e confirmadas, e as respostas emocionais geradas pela forma como esses elementos são geridos, podem constituir um fator diferencial na apresentação de um tema. Vale lembrar o exemplo do palhaço Dentinho e seu serrote, descrito no item anterior. Um serrote, em geral, não é algo que desperta curiosidade por si só, mas a forma como é apresentado e usado o torna novidade, por criar e frustrar expectativas.

Façamos uma nova análise do caso. Um homem se apresenta com um case de violino. O cérebro reconhece esses elementos e antecipa acontecimentos: ele irá tocar um violino. A expectativa não se concretiza, pois de dentro do case é retirado um serrote. Essa expectativa frustrada gera uma sensação prazerosa (risos) e o cérebro recalcula sua previsão a partir dos novos elementos: é possível que ele serre algo. Mais uma vez, a expectativa é frustrada, gerando uma sensação prazerosa (surpresa e admiração pela música). Os elementos familiares permitem que o cérebro faça previsões. A não realização dessas previsões exige que o cérebro faça novos cálculos e, assim, mantenha o seu foco na cena que se desenrola. Desse modo, um objeto que, em geral, não é muito interessante, gera curiosidade, emoções positivas e, conseqüentemente, cria um momento que tem grande potencial de ficar guardado na memória dos espectadores.

O exemplo descrito acima faz referência a uma performance artística. Mas é importante ressaltar que esses mesmos elementos podem ser usados em uma sala de aula ou em qualquer outro contexto em que se deseje criar uma memória significativa ou um aprendizado. Ao criar expectativas e violar as expectativas criadas, estamos mimetizando a forma como o cérebro se relaciona com o meio. Essa dinâmica é a própria essência das emoções, e é fundamental para qualquer aprendizado.

## NEUROMITOS

Ao dissertar sobre como a música interage com diferentes partes do cérebro, Levitin (2007) menciona uma crença amplamente difundida, que envolve a obra do compositor austríaco Wolfgang Amadeus Mozart:

A audição, a interpretação e a composição de música utilizam praticamente todas as zonas do cérebro que até agora foram identificadas, e envolvem praticamente todos os subsistemas neuronais. Poderá este aspecto justificar a afirmação de que a audição de música exercita outras partes das nossas mentes, e que ouvir Mozart vinte minutos por dia nos torna mais inteligentes?" (Levitin, 2007, p. 17).

Ao se deparar com essa indagação, o leitor poderia se perguntar: por que Mozart? E, por que 20 minutos? A resposta, provavelmente, está em um estudo, realizado em 1993, pelos pesquisadores Rauscher, Shaw e Ky, publicado no jornal científico britânico *Nature*. No referido estudo, os pesquisadores aplicaram testes padrões, de raciocínio espacial, em estudantes universitários, sob três condições de escuta distintas: silêncio, instruções verbais de relaxamento, e a sonata para dois pianos em ré maior, K. 448, de Mozart. Os resultados apontaram uma melhoria no raciocínio espacial, causada pela música, dentro do período de 15 minutos de duração do teste. Não foi apontado nenhum benefício para além do período do teste.

Em 1994, em um artigo publicado na revista *The New York Times*, o colunista Alex Ross afirmou que Mozart superou Beethoven como maior compositor de todos os tempos, pois pesquisadores comprovaram que sua música torna as pessoas mais inteligentes. Desse ponto em diante, outras revistas publicaram artigos relacionando à música de Mozart com melhorias no desempenho cognitivo de adultos e crianças. A ideia se popularizou e o mercado aproveitou a oportunidade para o lançamento de produtos como livros e até mesmo CDs com seleções de composições para desenvolver pontos específicos como: descanso profundo e rejuvenescimento; inteligência e aprendizagem; e criatividade e imaginação.

Assim nasceu o “Efeito Mozart”, uma crença popular baseada na interpretação equivocada de um experimento neurocientífico. No entanto, o “Efeito Mozart” é apenas um exemplo entre diversos mitos relacionados à neurociência. Outro mito é o de que os seres humanos usam apenas 10% da sua capacidade cerebral. Trata-se de uma ideia que segue bastante difundida, mesmo entre estudantes universitários e até entre os que estão em áreas ligadas à neurociência, segundo pesquisas citadas por Mora (2019). Na realidade, “o cérebro utiliza todos os seus recursos (genética e treinamento) cada vez que se empenha na solução de problemas ou nos processos de aprendizagem e memória” (Mora, 2019, p. 152, tradução nossa).

De um modo geral, a popularização dos neuromitos está associada a produtos que possam ser desenvolvidos e vendidos a partir deles. A crença de que usamos apenas 10% de nossa capacidade cerebral permite que aceitemos com mais facilidade programas que possam aumentar essa porcentagem. Pela relação intrínseca com as funções cerebrais, a educação é um terreno fértil para neuromitos e para sua exploração comercial.

Poder-se-ia citar uma infinidade de neuromitos que dão origem a estratégias educacionais. Essa proliferação de estratégias fundadas em interpretações equivocadas gera um grande malefício, que é a desconfiança, mesmo em relação às verdadeiras contribuições que a neurociência pode trazer à educação.

Em tom humorístico, Mora (2019) afirma que, ao se deparar com a oferta de um curso que promete métodos de ensino baseado no funcionamento do cérebro, os professores devem proteger suas carteiras. À parte do humor, a afirmação denota que o mercado está atento à necessidade das escolas e professores de atualizar seus métodos, e a neurociência oferece conhecimentos que eles estão dispostos a consumir. Porém, como em qualquer outra área, nem todos os produtos oferecidos pelo mercado são confiáveis. Falta aos profissionais de educação o conhecimento técnico para avaliar criticamente programas que se dizem baseados em neurociência.

Dorneles (2014) menciona um ponto fundamental na problemática que envolve a associação entre educação e neurociência: a dificuldade de entendimento das informações trazidas pelos avanços da neurociência por parte dos profissionais da educação. Mora (2019) corrobora esse ponto de vista, dissertando sobre a comunicação falha entre professores e neurocientistas:

A dificuldade de tudo isso não reside propriamente nos professores, mas, sim, nessa dura realidade que é transmitir-lhes os conhecimentos neurocientíficos. Existem conflitos na relação neurocientista-professor (...) para que essa transmissão aconteça, devido, principalmente, à linguagem utilizada pelos primeiros para dirigirem-se aos segundos e, nos segundos (professores), para captar com certeza e segurança esses conhecimentos, criticar os programas que lhes são oferecidos e, logo, utilizá-los com os alunos. Isso já levou a muita confusão e grandes erros de interpretação dos feitos científicos, e deu lugar a criação do que se conhece como “neuromitos”, mitos (acontecimentos irrealis) nascidos da interpretação de dados científicos por pessoas com conhecimentos escassos sobre a matéria (Mora, 2019, p. 148, tradução nossa).

Interpretações equivocadas de dados sobre o cérebro podem ser extremamente nocivas. Uma das mais prejudiciais na atualidade não está diretamente relacionada a um neuromito, diz respeito à plasticidade cerebral nos primeiros anos de vida e à forma como é explorada por pais e professores.

### Sobrecarga na janela

Introduzo esse item com uma experiência pessoal: o caso da aluna que chamaremos Gabriela. Quando foi minha aluna, Gabriela tinha 3 anos e estava matriculada na modalidade de período integral da escola bilíngue em que eu trabalhava. Ela fazia as aulas regulares no período vespertino e as atividades da modalidade integral pela manhã, começando às 9h com a aula de música. Gabriela costumava chegar um pouco depois do horário de início das aulas, sempre chorando, estressada e sem disposição para fazer as atividades. No turno vespertino, eu reencontrava Gabriela para a aula da grade regular e, em geral, seu humor estava muito melhor. Um dia, tendo ficado na escola além do meu horário por conta de uma apresentação, me deparei com Gabriela, às 18h, se preparando para uma aula de ballet. O cálculo me surpreendeu, naquele dia ela permaneceria quase 12 horas dentro da escola. As aulas de ballet provavelmente não se repetiam todos os dias da semana, mas, ainda assim, me parecia evidente que Gabriela se sentia sobrecarregada com todas as atividades que fazia na escola.

Infelizmente, o episódio descrito acima não é um caso isolado. Da mesma forma que o mercado observa, no contexto educacional, a disposição

em consumir produtos associados à neurociência, as escolas particulares observam nos pais o desejo de turbinar a capacidade cognitiva de seus filhos, e tiram proveito disso. No entanto, essa é mais uma interpretação equivocada de um fato neurobiológico.

Os primeiros anos de vida realmente são um período de grande plasticidade cerebral e de aprendizados fundamentais, mas pouco adianta bombardear a criança com atividades e informações. A espontaneidade e o prazer são fatores fundamentais para o aprendizado nesse período (Cosenza; Guerra, 2011; Mora, 2019).

Não há dúvidas quanto aos benefícios da estimulação precoce. O problema parece residir no excesso de estímulos, que ocorre devido a uma leitura incorreta desse fato, e no estresse que isso pode provocar nas crianças, causando, inclusive, o efeito contrário do que se deseja. Dorneles (2014) alerta para os efeitos causados pelas emoções negativas, como o estresse e a ansiedade, para a aprendizagem e formação de memórias.

(...) o sujeito pode estar com um nível ótimo para aprendizagem, cérebro maturacional dentro do esperado, mas a emoção afetada, nível de ansiedade elevado, pode desencadear dificuldade de concentração ou um déficit na memória de trabalho; nessa situação, o sujeito pode gerar uma não aprendizagem. São diversos os fatores, um estímulo negativo afeta os hormônios glicotípicos secretados pela suprarrenal e atua nos neurônios do hipocampo - responsável pela formação de novas memórias, podendo destruir parte desses neurônios. Esse nível de ansiedade elevado também causa a liberação de adrenalina e noradrenalina na corrente sanguínea, acentuando e prolongando as manifestações fisiológicas. Isso significa que emoções negativas são prejudiciais para o desempenho cognitivo, podendo as dificuldades de aprendizagem estar relacionadas com os estados emocionais (Dorneles, 2014, p. 20).

O processo descrito por Dorneles (2014) encontra semelhanças com algo que Mora (2019) chama de “apagão emocional”, que está relacionado com um modo de vida estressante comum na sociedade ocidental, e que afeta as crianças desde a mais tenra idade.

O estresse gera um estado de ações e reações pessoais de tensão constante. Quando esses processos se dão de forma lenta, constante e insidiosa, a criança é oprimida por uma sensação de cansaço mental inconsciente repetida ao longo dos dias, meses e, talvez, anos. A verdade é que, uma vez que se normaliza esse estilo de vida, cria-se uma resposta orgânica patológica permanente. Isso, produzido por uma miríade de fatores, acontece em muitas famílias e repercute na criança, podendo afetar estruturas do seu cérebro como o hipocampo, e, portanto, (...) em seu processo de aprendizagem e memória (Mora, 2019, p. 73-74, tradução nossa).

Ainda segundo Mora (2019), os sintomas do “apagão emocional” não irão necessariamente se expressar através de alguma anormalidade cognitiva, hiperatividade ou sintomas depressivos clássicos, mas podem se manifestar através de uma apatia ou dificuldade de atenção que não sejam suficientemente pronunciadas para afetar de forma significativa o rendimento acadêmico, o que também é extremamente prejudicial, pois aumenta a dificuldade de constatação do problema e, conseqüentemente, o seu tratamento.

Nogueira (2003) também enxerga o estilo de vida predominante na sociedade ocidental como origem do interesse em aproveitar ao máximo, e de forma equivocada, a plasticidade cerebral das crianças. Ao dissertar sobre os benefícios trazidos pela educação musical, a autora afirma que, em geral, essa contribuição é buscada em prol da melhoria do rendimento acadêmico. Nogueira (2003) associa esse viés à tendência a concentrar o desenvolvimento das crianças nos aspectos cognitivos, uma inclinação que é inerente a uma sociedade competitiva e tecnicista. A autora se posiciona de forma contrária a essa tendência, pois entende que o desenvolvimento de uma criança vai além de seus aspectos físicos e intelectuais, e recomenda aos pais que não busquem a aceleração do processo de aprendizagem, mas, sim, a promoção de momentos prazerosos.

A estratégia sugerida por Nogueira (2003) apresenta afinidades com conceitos explorados nesta pesquisa. Se as emoções positivas são potencializadoras do processo de aprendizagem, e estão associadas ao prazer, esse parece ser um bom caminho para auxiliar o desenvolvimento infantil.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo inicial dessa pesquisa era o de averiguar de que forma as emoções podem auxiliar no ensino musical na primeira infância. Entretanto, o resultado obtido na revisão bibliográfica realizada colocou em destaque o potencial que a música apresenta para desencadear emoções positivas e, conseqüentemente, auxiliar em processos de ensino, sejam eles musicais ou não.

A partir do aprofundamento do conhecimento sobre o funcionamento cerebral, foi possível concluir que as emoções regulam a interação do organismo com o meio externo e desempenham um papel fundamental no processo de aprendizagem e memória.

Ao buscar estratégias que possibilitem a utilização das emoções como elementos facilitadores do processo de aprendizagem, abordamos três parâmetros: a memória afetiva, a curiosidade e a dinâmica, que pode ser desenvolvida entre o que é esperado e o que surpreende. Os resultados obtidos se aplicam a qualquer contexto de ensino e aprendizagem, mas vale ressaltar sua especificidade para a área da educação musical.

Qualquer assunto relacionado a uma memória afetiva despertará o interesse do aluno. Cabe aos professores buscar conhecer os interesses de seus alunos, para que essa estratégia possa ser utilizada sempre que possível. No ensino musical, esse aspecto pode ser especialmente relevante para a elaboração do repertório utilizado com determinada turma ou aluno, como mostra o exemplo da aluna de violão, citado no início desse trabalho.

Vimos também que o cérebro humano é programado para reconhecer no ambiente elementos que destoem do usual, os quais tendem a gerar curiosidade. A curiosidade também é um fator a ser considerado, especialmente no trabalho musical na primeira infância, em que as crianças estão predispostas a explorar elementos novos em relação ao seu cotidiano. A utilização de diferentes instrumentos, a exploração sonora de materiais diversos e elementos que quebrem a rotina da sala de aula são estratégias eficazes para ativar a emoção e tornar o aprendizado mais eficiente.

A dinâmica entre o que é novo e o que é reconhecível também pode ser, em si, uma estratégia para despertar as emoções e, conseqüentemente, o interesse dos alunos. O cérebro humano trabalha reconhecendo elementos e realizando previsões. Tanto a confirmação dessas previsões quanto sua frustração podem gerar sensações prazerosas. Esse funcionamento se reflete na forma como as músicas são escutadas, e isso, talvez, indique o porquê de a música se comunicar de forma tão eficiente com nossas emoções. A apresentação, seja ela artística ou de um conteúdo disciplinar, que conduza o cérebro a determinadas previsões e rompa com essas previsões, invariavelmente, terá grande chance de produzir uma memória marcante e, logo, um aprendizado eficiente.

Finalmente, exploramos as informações falsas associadas à neurociência que são disseminadas pelos meios de comunicação. Os neuromitos estão geralmente associados a algum tipo de exploração comercial, mas seu efeito pode gerar malefícios que vão muito além de um mau investimento. É o caso das crianças que acabam sendo sobrecarregadas por conta de uma interpretação equivocada do período crítico do desenvolvimento cerebral.

Não está ao alcance dos professores evitar um caso como o que está descrito acima. No entanto, combater à desinformação e buscar a construção de um ambiente escolar que proporcione emoções positivas e minimize as negativas já é uma grande contribuição. Essa construção passa pelo entendimento do cérebro e de seu mecanismo essencial, que é a emoção. Dessa forma, ao conhecer as reais intenções de seus alunos para aprender música, o professor poderá ter uma informação facilitadora, ou um caminho facilitador, para alcançar, mais rapidamente, suas emoções.

## REFERÊNCIAS

ALMADA, Carlos. *Arranjo*. Campinas: Editora da Unicamp, 2000.

COSENZA, Ramon; GUERRA, Leonor. *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. São Paulo: Artmed, 2011.

DORNELES, Tatiana. As bases neuropsicológicas da emoção. *Revista Acadêmica Licenciaturas*, v. 2, n. 2, p. 14-21, jul./dez. 2014. Disponível em: <http://ieduc.org.br/ojs/index.php/licenciaeacturas/article/view/41>. Acesso em: 18 dez. 2021.

EXPLICANDO - A MENTE. Produção: Adam Cole. Netflix Worldwide Entertainment, 2019. Disponível em: [https://www.netflix.com/watch/81062188?trackId=14170289&tctx=2%2C%2Ce110c970-469e-47c7-b9c6-de260b02d7c0-1823358%2C83b30ae8-7ca5-4ad7-bcc8-4379027022e1\\_97157334X3XX1642441077459%2C%2C%2C%2C](https://www.netflix.com/watch/81062188?trackId=14170289&tctx=2%2C%2Ce110c970-469e-47c7-b9c6-de260b02d7c0-1823358%2C83b30ae8-7ca5-4ad7-bcc8-4379027022e1_97157334X3XX1642441077459%2C%2C%2C%2C). Acesso em: 17 jan. 2022.

GALVÃO, Afonso. Fatores associados ao desenvolvimento do talento musical. In: FLEITH, Denise; SORIANO DE ALENCAR, Eunice. *Desenvolvimento de talentos e altas habilidades*. Porto Alegre: Artmed, 2007, p. 99-115.

LEVITIN, Daniel. *Uma paixão humana: o seu cérebro e a música*. Tradução de Bárbara Pinto Coelho. Lisboa: Editorial Bizâncio, 2007.

MORA, Francisco. *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza, 2019.

MUSZKAT, Mauro. Desenvolvimento e neuroplasticidade. In: MELLO, Claudia; MIRANDA, Monica; MUSZKAT, Mauro. *Neuropsicologia do desenvolvimento, conceitos e abordagens*. São Paulo: Memnom, 2005, p. 26-45.

NOGUEIRA, Monique. A música e o desenvolvimento da criança. *Revista UFG*, Goiânia, v. 6, n. 2, p. 22-25, dez. 2004. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/download/48654/23876>. Acesso em: 15 dez. 2021.

RAUSCHER, Frances; SHAW, Gordon; KY, Katherine. Listening to Mozart enhances spatial-temporal reasoning: towards a neurophysiological basis. *Neuroscience Letters*, v. 185, n. 1, p. 44–47, fev. 1995. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0304394094112214>. Acesso em: 20 jan. 2022

ROSS, Alex. Classical view: Listening to Prozac... er, Mozart. *The New York Times*. New York, 28 ago. 1994. Disponível em: <https://www.nytimes.com/1994/08/28/arts/classical-view-listening-to-prozac-er-mozart.html> . Acesso em: 20 jan. 2022.

Recebido em 04/05/2022, aprovado em 13/07/2022

---

**Matheus Carvalho Rebelo** é professor de música e pesquisador em música e teatro. Mestre em Artes Cênicas pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO (2013) e especialista em Teatro Musicado pela UNIRIO (2010), possui graduação em Interpretação (2007) pela mesma instituição. É graduado em Licenciatura em Música pela UNIRIO (2022) e tem experiência na área de Artes, com ênfase em Interpretação Teatral, Música e Teatro Musicado. <https://orcid.org/0000-0001-5425-2228>