



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO)
CENTRO DE LETRAS E ARTES
INSTITUTO VILLA-LOBOS
LICENCIATURA EM MÚSICA

VIVIAN VANESA AMARILLA

NEUROPLASTICIDADE, APRENDIZAGEM E ENSINO DO CANTO POPULAR: um
estudo bibliográfico

RIO DE JANEIRO

2025



VIVIAN VANESA AMARILLA

NEUROPLASTICIDADE, APRENDIZAGEM E ENSINO DO CANTO POPULAR: um
estudo bibliográfico

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado ao Instituto Villa-Lobos, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Música.

Orientadora: Prof^a. M.e. Cibeli Cardoso Reynaud.

RIO DE JANEIRO

2025

Catálogo informatizado pelo(a) autor(a)

A485 Amarilla, Vivian Vanesa
Neuroplasticidade, aprendizagem e ensino do canto popular: um estudo bibliográfico. / Vivian Vanesa Amarilla. -- Rio de Janeiro : UNIRIO, 2025.
78

Orientadora: Cibele Cardoso Reynaud.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Graduação em Música - Licenciatura, 2025.

1. Neuroplasticidade. 2. Ensino do canto popular. 3. Pedagogia Vocal. I. Cardoso Reynaud, Cibele, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO
Centro de Letras e Artes – CLA Instituto Villa-Lobos – IVL
Curso de Licenciatura em Música

NEUROPLASTICIDADE, APRENDIZAGEM E ENSINO DO CANTO POPULAR: um
estudo bibliográfico


por

VIVIAN VANESA AMARILLA


Aprovado em: 19/12/2025

Nota: 10 (dez)


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 CIBELI CARDOSO REYNAUD
Data: 22/01/2026 11:26:42-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof.^a M.e. Cibeli Cardoso Reynaud (orientadora)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Documento assinado digitalmente
 CLARA SANDRONI
Data: 25/01/2026 16:31:00-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr.^a Clara Sandroni
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Documento assinado digitalmente
 EDUARDO LAKSCHEVITZ XAVIER ASSUNCAO
Data: 26/01/2026 14:29:29-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Eduardo Lakschevitz
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Dedico este trabalho à minha mãe, dona Adela. Sem a sua força e a sua coragem, eu jamais teria chegado até aqui. Você é meu maior exemplo e a minha maior inspiração para não desistir, e para tentar cada dia ser melhor.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me permitir chegar até aqui e poder realizar o sonho da graduação em música.

Agradeço aos meus pais, e principalmente à minha mãe por ter dedicado à sua vida a mim, fazendo até o impossível para que eu concluísse os meus estudos.

Agradeço ao meu namorado Erick, por sempre me incentivar e me apoiar.

Minha profunda gratidão à Profa. M.e. Cibeli Reynaud, pela orientação e os valiosos ensinamentos compartilhados.

Agradeço aos professores do Instituto Villa-Lobos que contribuíram para minha formação acadêmica e pessoal.

Agradeço a meus alunos e ex-alunos, que são o meu combustível para seguir estudando e ser uma professora melhor.

Por fim, agradeço a mim por nunca ter desistido, e por me permitir viver este momento.

"Todo homem pode ser, se assim se propuser,
escultor do seu próprio cérebro"

Santiago Ramón y Cajal, 1928

AMARILLA, Vivian Vanesa. **NEUROPLASTICIDADE, APRENDIZAGEM E ENSINO DO CANTO POPULAR**: um estudo bibliográfico. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Música) –Instituto Villa-Lobos, Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2025.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo principal identificar como os princípios da neuroplasticidade estão presentes no ensino do canto popular. A pesquisa parte da compreensão dos principais conceitos da Neurociência e de como acontece a neuroplasticidade e o processo de aprendizagem no cérebro. Para isso, o estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa de abordagem qualitativa, na forma de revisão bibliográfica de caráter exploratório, onde foram analisados artigos da área da neurociência e da pedagogia vocal. Os resultados apontaram sobre a importância do conhecimento da neurociência para a prática docente, resultando em um ensino mais personalizado, que considere o contexto cultural e social em que o aluno de canto está inserido. Apesar da limitação quanto às bases de dados consultadas, que não apontaram estudos que abordem diretamente o tema desta pesquisa, o estudo oferece correlações importantes que levam à reflexão da prática e a formação do professor de canto popular.

Palavras-chave: Pedagogia vocal. Neuroplasticidade. Ensino do canto popular.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Santiago Ramón y Cajal: o pai da neurociência moderna	20
Figura 2 – Processo de sinapse e plasticidade cerebral	25
Figura 3 – Operação da memória	26
Figura 4 – Exame de videolaringoscopia	36
Figura 5 – Movimento inspiratório e expiratório	37
Figura 6 – Abdução e adução das pregas vocais	38
Figura 7 – O trato vocal e seus articuladores	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Habilidades adquiridas nos períodos críticos ou janelas de oportunidades	21
Quadro 2 – Resultados obtidos na base de dados do Google Acadêmico	49
Quadro 3 – Resultados obtidos na base de dados da Revista da ABEM e da Revista Opus da ANPPOM	49
Quadro 4 – Revisão da Literatura: Quadro de Referência para Análise das Sínteses Comentadas	51
Quadro 5 – Quadro de Referência para os artigos da área das Neurociências	52
Quadro 6 – Quadro de Referência para os artigos da área da pedagogia Vocal	55
Quadro 7 – Quadro de conceitos	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEM	Associação Brasileira de Educação Musical
ANPPOM	Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música
B20	<i>Business 20</i>
BBVA	Banco Bilbao Vizcaya Argentaria
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CCCA	Canto Comercial Contemporâneo Norte-Americano
EUA	Estados Unidos de América
G20	Grupo dos 20
GEV	Grupo de Estudos da Voz
IVL	Instituto Villa-Lobos
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PROM	Processos de Musicalização
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1	Neurociência	16
2.2	Neuroplasticidade	18
2.2.1	Neuroplasticidade e aprendizagem.....	20
2.2.2	Fatores externos e estímulos para a plasticidade cerebral.....	22
2.2.3	Sinapses.....	23
2.3	O professor na era da Neurociência	26
2.4	O ensino do canto no Brasil	29
2.4.1	O ensino do canto a partir do olhar da Vocologia.....	34
2.4.2	O ensino do canto a partir e perspectivas culturais.....	39
2.4.2.1	<i>Diretrizes pedagógicas para o ensino do canto popular segundo Valle (2025)</i>	41
2.4.2.2	<i>O ensino do canto popular a partir de uma abordagem indisciplinar</i>	43
3	METODOLOGIA	45
3.1	O conhecimento científico e o Tipo de pesquisa	45
3.2	Abordagem metodológica	45
3.3	Procedimentos de coletas de dados	46
3.4	Procedimentos de Análises de Dados	48
4	RESULTADOS	56
4.1	Estudos da área da Neurociência	56
4.1.1	Neuroplasticidade e Aprendizagem	56
4.1.2	Contribuições da Neurociência para a Educação.....	58

4.1.3	Formação docente na era da Neurociência	59
4.1.4	Uso adequado do termo “Neuro”	60
4.2	Estudos da área da Pedagogia Vocal.....	60
5	DISCUSSÃO	63
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
	REFERÊNCIAS	68

1 INTRODUÇÃO

Eu poderia dizer que a minha jornada com a música e com o canto começou na minha adolescência por acaso, quando o líder do ministério de louvor pediu para que eu cantasse uma música no microfone. Mesmo tímida, aceitei, e ao me ouvir pela primeira vez, percebi que eu poderia cantar. Desde esse dia eu comecei a frequentar os ensaios do coral da igreja, aprendendo na prática. Porém, com o tempo, percebi que aquilo que eu fazia de forma intuitiva, não era suficiente para cantar alguns repertórios que me exigiam mais vocalmente e em 2011 procurei por aulas de canto. Comecei meus estudos formais de música no Conservatório Nacional de Música de Asunción, no Paraguai, onde tive a minha primeira aula de canto lírico, pois a instituição não oferecia aulas de canto popular.

Continuei estudando canto lírico e teoria musical no conservatório até o final do ano de 2013, e depois eu migrei para o Brasil, onde sou residente desde 2014. Em 2018 comecei a graduação em Licenciatura em Música do Instituto Villa-Lobos (IVL) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), e tive a oportunidade de aprender com os melhores professores sobre os processos de ensino e aprendizagem da música, assim como outros aspectos teóricos e musicais. Com esses aprendizados eu quis pôr em prática o que aprendi e em 2021 comecei a oferecer aulas particulares de canto popular, apesar de que a minha base de técnica vocal vem do canto lírico.

Tive meu primeiro aluno, e comecei a aplicar as mesmas técnicas e exercícios que eu tinha aprendido como aluna, porém percebi que aquilo não era o que o meu aluno precisava. O processo estava sendo lento e desmotivador, e mais de uma vez eu me vi sem saber o que fazer. Procurei na internet, em vídeos no *Youtube*, procurei em leituras acadêmicas, e nessa procura acabei fazendo um curso livre sobre fisiologia vocal aplicada ao canto popular, o que abriu meu olhar para o ensino do canto de uma forma mais personalizada.

Em 2023 eu já trabalhava como instrutora de canto em uma escola de música, e foi ofertada na graduação uma disciplina de PROM (Processos de Musicalização) no IVL, cuja temática era “Neurociência e Música”, a qual decidi cursar. Posso afirmar que entender, mesmo que de forma introdutória, sobre a anatomia e os processos que

envolvem o aprendizado da música, mudou completamente a minha visão sobre a prática de ensino musical. A partir dessa disciplina e da minha experiência como instrutora de canto popular surgiu em mim o interesse por saber como o cérebro aprende a cantar, e como a neuroplasticidade ocorre durante o aprendizado da técnica vocal.

A produção vocal exige o desenvolvimento de uma série de vias que conectam a musculatura da laringe às áreas cerebrais correspondentes e depende da interação do sistema nervoso central e do periférico, além da ação coordenada dos receptores sensoriais. O controle voluntário da voz começa no sistema nervoso central, no córtex cerebral¹, parte do cérebro responsável pelo planejamento e execução da fala, incluindo a fonação (Behlau, 2001). Ao cantar, o cérebro humano não processa somente a linguagem e o contexto musical, controla também funções corporais involuntárias, os movimentos do trato vocal, dos olhos, da postura corporal enquanto corrige e coordena os músculos da laringe por meio de sinais sensoriais, visuais e auditivos. Controla também a respiração e a emissão vocal de acordo com o tom, ritmo e características estilísticas da música. Portanto, para cantar é necessária uma rede neural complexa (Ertl, 2021).

Pesquisas recentes demonstram que o treino musical promove modificações estruturais e funcionais nas redes auditivas e motoras do cérebro, evidenciando o papel da neuroplasticidade no desenvolvimento de habilidades vocais. Para Mori e Zatorre (2024), a prática musical contínua fortalece conexões entre sistemas neurais relacionados à percepção auditiva, ao controle motor e à recompensa, o que sustenta a aprendizagem do canto.

Na palestra “¿Para qué necesitamos un cerebro?”, o neurocientista Álvaro Pascual-Leone explica que a neuroplasticidade é uma função do nosso cérebro para nos adaptarmos às mudanças constantes no mundo, dando ênfase ao avanço nos estudos da área das neurociências, que tem contribuído para a compreensão dos processos de aprendizagem que ocorrem no cérebro, descrevendo como acontecem as sinapses durante a plasticidade neural, pois a mesma tem um papel fundamental em tudo aquilo que nos propomos a aprender. Considerando isto, a relevância do

¹ O córtex cerebral é a camada externa de substância cinzenta que reveste o cérebro e desempenha um papel essencial no processamento dos impulsos sensoriais (Silva *et. al*, 2024).

presente estudo se justifica na aplicação do conhecimento sobre neuroplasticidade por professores da área da música, especialmente quanto às conexões neurais feitas e refeitas durante o aprendizado musical.

Para compreender melhor a relação entre estas áreas do conhecimento, esta pesquisa busca responder a seguinte questão: Como os princípios da neuroplasticidade estão presentes no ensino do canto popular? Para tal, este trabalho tem como objetivo geral identificar de que modo os princípios da neuroplasticidade estão presentes no ensino do canto popular.

Os objetivos específicos estabelecidos foram: (a) compreender como ocorre o processo de aprendizagem à luz da neuroplasticidade; (b) descrever as principais correntes estilísticas de canto presentes no Brasil; e (c) correlacionar as abordagens de ensino do canto popular com os princípios da neuroplasticidade.

Este estudo foi realizado como uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, de caráter exploratório, com a perspectiva de sumarizar conceitos, teorias e contribuições presentes nos artigos selecionados. Além dos artigos referidos, foram utilizados na fundamentação teórica o conteúdo das palestras dos neurocientistas Álvaro Pascual-Leone² e Javier de Felipe³ na série “Aprendemos Juntos 2030”, uma iniciativa do Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA), de Espanha. A base de dados para a seleção dos artigos foi o Google Acadêmico, no período de 2015 até 2025, e nos periódicos científicos conceituados no cenário musical: Revista da Associação Brasileira de Educação Musical (ABEM) e a Opus, Revista da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música (ANPPOM), com foco nas edições de 2015 a 2025.

Este Trabalho de Conclusão de Curso, além da primeira seção onde foi apresentada a Introdução, está estruturado em mais quatro seções:

- a segunda seção que apresenta a fundamentação teórica do estudo, onde são abordados os conceitos de neurociência e neuroplasticidade, o processo de

² Álvaro Pascual-Leone é professor de Neurologia e diretor do Centro Berenson-Allen para Estimulação Cerebral na Harvard Medical School, onde também atua como diretor do Programa do Centro de Pesquisa Clínica Harvard-Thorndike

³ Javier de Felipe, neurobiólogo, professor pesquisador do Instituto Cajal e diretor do Laboratório Cajal de Circuitos Corticais do Centro de Tecnologia Biomédica da Universidade Politécnica de Madrid.

aprendizado no cérebro, e a importância do conhecimento sobre neurociência para o professor; assim como também uma breve contextualização histórica sobre o ensino do canto, e as suas principais abordagens;

- a terceira seção expõe a metodologia utilizada para a realização do estudo apresentando os critérios pré-estabelecidos para a seleção da literatura que foi utilizada neste trabalho, assim como a técnica de análise dos dados coletados.
- a quarta seção onde são apresentados os resultados e as discussões sobre o tema, e suas possíveis correlações entre a neurociência e a pedagogia vocal, identificando como os princípios da neuroplasticidade estão presentes nas abordagens de ensino apresentados, e, por último,
- a quinta seção com as considerações finais deste estudo, as suas limitações e sugestões para pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção será apresentada a fundamentação teórica deste estudo, dividida em quatro subseções:

- Neurociência: onde será apresentado os principais conceitos desta área do conhecimento, assim como os seus aportes para a educação;
- Neuroplasticidade: onde serão expostos os conceitos de plasticidade neural ou neuroplasticidade, e como acontece durante o aprendizado;
- O professor na era da neurociência: onde será abordado sobre a importância do conhecimento da neurociência para os educadores; e
- O ensino do canto no Brasil: onde será apresentado um breve panorama histórico sobre o ensino do canto, as principais vertentes estilísticas, assim como também as abordagens do ensino do canto popular na perspectiva da Vocologia e na perspectiva cultural.

2.1 Neurociência

Ao longo da história, o ser humano foi evoluindo em diversas áreas, criando novos hábitos e ferramentas, adaptando-se à vida e aos seus desafios. Na palestra *“El descubrimiento de la belleza del cérebro”*, o neurocientista Javier de Felipe dizia que “assim como um pedaço de madeira se percebe um violino, assim somos pó de estrelas, que podemos pensar de onde viemos”, se referindo à forma em que o ser humano começa a refletir sobre o cérebro, que é o órgão responsável pelos pensamentos.

A Neurociência ou as Neurociências⁴, como conceito transdisciplinar, é o conjunto de saberes que estudam o funcionamento do sistema nervoso, assim como as interações dos elementos do cérebro que ditam o comportamento humano, com o objetivo de entender o pensamento, a consciência, a interação social, a criatividade, as emoções, entre outros aspectos da mente humana (Cumpa-Valencia, 2019).

⁴ Há uma discrepância no uso do termo no singular ou no plural por diversos autores. Devido à sua natureza interdisciplinar, que envolve várias disciplinas para a abordagem sobre o funcionamento do cérebro, alguns autores preferem fazer o uso do termo no plural “Neurociências”. Neste trabalho, as escolhas lexicais de cada autor citado serão mantidas.

Segundo Relvas (2012, *apud* Calabria 2021), as neurociências constituem um conjunto de pesquisas sobre o sistema nervoso central, em seu pleno desenvolvimento nos aspectos neuroquímicos, celulares, anatômicos, fisiológicos, psicológicos, emocionais e sociais para a compreensão do comportamento humano. Calabria (2021) no seu estudo *Contribuições da Neurodidática para o processo de ensino*, traz destaque à interdisciplinaridade desta ciência, devido à sua contribuição para diversas áreas do conhecimento, podendo ser conduzida por diversos profissionais, como psicólogos, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, médicos, entre outros.

Patel (2008) destaca que, ao cantar, o cérebro coordena simultaneamente circuitos relacionados à linguagem, ao ritmo e ao processamento melódico, ajustando-se continuamente com base no feedback auditivo. Essa integração entre sistemas cognitivos distintos reforça a ideia de que o aprendizado vocal envolve a atuação conjunta de múltiplas redes neurais, o que aproxima diretamente a prática do canto das discussões sobre neuroplasticidade.

De acordo com Lent (2001, *apud* Calabria 2021) as neurociências podem se categorizar em cinco grandes disciplinas: neurociência molecular, neurociência celular, neurociência de sistema, neurociência comportamental e neurociência cognitiva. A presente pesquisa está circunscrita ao âmbito da neurociência cognitiva, que investiga os mecanismos cerebrais envolvidos na aprendizagem, auxiliando na elaboração de estratégias pedagógicas inovadoras e efetivas (Grossi e Ribeiro, 2025).

Silva (2022) constatou em seu estudo: *As contribuições da Neurociência na Aprendizagem*, que a neuroeducação e a neurodidática são ferramentas pedagógicas de grande importância para o processo de ensino-aprendizagem. O autor defende que a prática pedagógica deve ser pautada na afetividade, com a aplicação, na fase da construção do conhecimento, de estratégias educacionais que levem em consideração os processos internos mentais dos alunos, contribuindo assim para solucionar as dificuldades de aprendizagem que possam surgir.

Segundo Castelão e Trajano (2025), as pesquisas das neurociências no campo da educação surgiram no período conhecido como a “Década do cérebro”⁵, que não somente consolidou a neurociência como um campo de estudo importante, mas também contribuiu de forma fundamental para a integração da neurociência e a educação, com foco na plasticidade cerebral e no desenvolvimento cognitivo. As autoras destacam que as descobertas ampliaram os conhecimentos sobre os mecanismos neurais, criando um impacto significativo na educação, ao conectar as descobertas científicas com as práticas pedagógicas.

Castelão e Trajano (2025, p. 10), destacam que:

Essa integração entre neurociência e educação se tornou fundamental para otimizar processos de aprendizagem, com foco em plasticidade neural e desenvolvimento cognitivo. Ao aplicar o conhecimento sobre o cérebro humano na educação, as práticas pedagógicas estão sendo transformadas, levando a intervenções mais eficazes e personalizadas.

2.2 Neuroplasticidade

A neuroplasticidade, também conhecida como plasticidade neural ou plasticidade cerebral, segundo Borella e Sachelli (2008 *apud* Brito *et. al* 2019) pode ser definida como qualquer modificação do sistema nervoso, assim como a sua capacidade de adaptação às mudanças que ocorrem na vida cotidiana das pessoas. É um conceito amplo que se estende desde a resposta a lesões traumáticas até mudanças que requerem de processos mais complexos, tais como a aprendizagem e a retenção das informações na memória. Segundo Cumpa-Valencia (2019) a neuroplasticidade é a capacidade que o cérebro tem de experimentar mudanças funcionais, estruturais e morfológicas em função da experiência, concordando com o conceito de plasticidade neural de Ferrari *et. al* (2001, p. 1), que diz que “como resultado da evolução, o cérebro possui abundância de sistemas neurais que são transformados pelas experiências. Esta capacidade de transformação denota a plasticidade cerebral”.

Sobre a origem histórica do termo “plasticidade”, Rozo *et. al* (2024), observou controvérsias, onde a introdução do termo foi atribuída a diversos autores em anos

⁵ A “Década do Cérebro” aconteceu nos Estados Unidos da América (EUA) na década de 1990, onde houve investimentos e ações para o desenvolvimento de pesquisas sobre o cérebro e seu funcionamento (Castelão e Trajano, 2025).

diferentes: Jean Demoor em 1896, Ernesto Lugaro em 1906 e Ioan Minea em 1909. Para Pia (1985 *apud* Ferrari *et. al* 2001), o conceito foi introduzido em 1930 pelo fisiologista alemão Albrecht Bethe, todavia, o estudo de Rozo *et. al* (2024) corrobora a ideia de que a plasticidade neuronal é introduzida em 1892 pelo médico e histologista espanhol Santiago Ramón y Cajal⁶, na sua obra intitulada *El nuevo concepto de la histología de los centros nerviosos* (O novo conceito da histologia dos centros nervosos), onde Cajal apresentou a sua hipótese de ginástica cerebral como “mecanismo para multiplicar as conexões nervosas e melhorar o desempenho cerebral”.

Cajal (Figura 1), conhecido também como o “pai da Neurociência moderna”, foi pioneiro ao introduzir a ideia de plasticidade, com a premissa de que o sistema nervoso é dinâmico e em constante transformação. Em 1894, Cajal deu continuidade à sua ideia de ginástica cerebral, apresentada nas obras:

- *Consideraciones generales sobre la morfología de la célula nerviosa*, que foi abordada no Congresso Médico Internacional de Roma em 1894, e

- *La Fine Structure des Centres Nerveux*, exposta na Palestra Croonian na Royal Society de Londres.

Segundo Rozo *et. al* (2024), os termos “dinamismo”, “força de diferenciação interna”, “adaptações às condições ambientais”, e “plasticidade” foram apresentados nessas obras. De Felipe (2007 *apud* Rozo *et. al* 2024), afirma que é provável que o termo “plasticidade” popularizou-se após seu uso.

⁶ Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) obteve o Prêmio Nobel em Fisiologia e Medicina em 1906. Cajal é considerado o “pai da neurociência moderna” graças aos seus estudos inovadores sobre a anatomia microscópica do sistema nervoso, assim como suas observações sobre a degeneração e regeneração do sistema nervoso. (Legado Cajal. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Disponível em <<https://www.csic.es/es/legado-cajal>>. Acesso em 20 nov 2025)

Figura 1 – Autorretrato de Santiago Ramón y Cajal, o pai da neurociência moderna



Fonte: <https://biomedes.es/biografia/ramon-y-cajal-santiago/>

2.2.1 Neuroplasticidade e aprendizagem

Com os diversos aportes das neurociências sobre como o cérebro tem essa capacidade de passar por mudanças estruturais em função do aprendizado, a integração entre a neurociência e a educação se tornou fundamental para otimizar os processos de ensino-aprendizagem. Segundo Castelão e Trajano (2025, p.10) ao “aplicar o conhecimento sobre o cérebro humano na educação, as práticas pedagógicas estão sendo transformadas, levando a intervenções mais eficazes e personalizadas”.

Diversos autores da área da educação trouxeram conhecimentos valiosos que podem ser correlacionados com a neuroplasticidade. Segundo Queiroz (2000, *apud* Oliveira 2024), um deles é Jean Piaget, quem observou que o conhecimento humano se constrói a partir da ação do sujeito sobre o objeto de estudo, e a partir dessa troca entre o sujeito e objeto ocorre o processo de adaptação, a qual possui dois mecanismos que garantem o processo de desenvolvimento: a assimilação e a acomodação. Segundo Oliveira (2024), para Piaget o conhecimento é “um processo de equilíbrio/reequilíbrio entre assimilação e acomodação, ou seja, entre os indivíduos e os objetos do mundo”. Esta observação feita por Piaget, pode ser

associada à teoria da plasticidade de Cajal, o qual defendia que as capacidades intelectuais podem ser melhoradas por meio do exercício mental, reforçando as conexões existentes e colaborando para o surgimento de novas conexões (Rozo *et al.*, 2024).

Outro autor importante que também trouxe aportes para a educação, e que cujas observações podem ser associadas com a neuroplasticidade, foi Lev Vygotsky, que defendia que a cognição e o desenvolvimento humano se constituem pelas experiências sociais, e que a influência do ambiente é fundamental durante o processo de aprendizagem (Oliveira, 2024), o que pode ser correlacionado com a premissa de Cajal, que observou a influência do ambiente, que pode reforçar ou enfraquecer as conexões neurais, assim como estabelecer novas conexões (Rozo *et al.*, 2024). Durante o processo de aprendizagem, o cérebro da criança se desenvolve, o que é uma ideia contrária à da maturação, na qual se deve aguardar que a criança tenha certa maturidade para poder ensiná-la (Silva, 2022).

Em tese, as teorias de Piaget e Vygotsky focam na construção do conhecimento durante a infância, porém a plasticidade neural e o aprendizado acontecem em todas as etapas da vida, desde o nascimento até a velhice. A estimulação precoce baseada em princípios neurocientíficos é importante para o desenvolvimento cognitivo, aproveitando a plasticidade neuronal dos primeiros anos de vida, onde existem os períodos críticos ou janelas de oportunidades do aprendizado (Quadro 1). Contudo, isso não impede que uma pessoa em fase adulta adquira novos conhecimentos e habilidades, pois a integração de princípios neuropedagógicos podem ajudar à compreensão e retenção de novos conhecimentos, levando em consideração o funcionamento cerebral da pessoa adulta (Lazo *et al.*, 2024).

Quadro 1 - Habilidades adquiridas nos períodos críticos ou janelas de oportunidades.

Funções	Faixa de desenvolvimento
Visão	Do nascimento até os 6 anos
Controle emocional	Dos 9 meses aos 6 anos
Linguagem	Dos 9 meses aos 8 anos
Habilidades Sociais	Dos 4 anos aos 8 anos

Música	Dos 4 anos aos 11 anos
Segundo idioma	Dos 18 meses aos 11 anos

Fonte: Boni; Welter (2016, *apud* Gonçalves 2020, p. 5)

2.2.2 Fatores externos e estímulos para a plasticidade cerebral

Segundo os pesquisadores Cosenza e Guerra (2017, *apud* Gonçalves, 2020), por muito tempo acreditou-se que os neurônios não se formavam mais após o nascimento, e que havia uma constante perda destas células ao passar dos anos até a chegada da velhice. No entanto, hoje se tem o conhecimento que, apesar de limitado, novas células são produzidas por toda a vida e há sempre permanente plasticidade entre os neurônios, o que permite a aprendizagem até o fim da vida.

Para Carvalho *et al.* (2021), a plasticidade cerebral acontece de três formas diferentes:

- no desenvolvimento do cérebro normal
- em resposta a uma experiência e
- em reação a uma lesão na tentativa de reorganizar o Sistema Nervoso Central.

A plasticidade cerebral e a aprendizagem acontecem por meio de estímulo de experiências sensório motoras e perceptuais como mecanismos responsáveis pela reorganização e reestruturação do Sistema Nervoso, confirmando não só a vulnerabilidade assim como também a capacidade de adaptação do sistema nervoso à novas informações vindas dos estímulos sensoriais (Brito *et al.* 2019).

Segundo Pascual-Leone (2025) a neuroplasticidade não é boa e nem ruim, e sim a capacidade que o cérebro possui de aprender coisas novas, sejam elas boas ou prejudiciais. É também a possibilidade de desenvolver maus hábitos ou adaptações que trazem comportamentos ruins, assim como sintomas de doenças.

O risco da plasticidade está em que os pensamentos podem mudar o cérebro, e por isso é preciso ter cuidado com a forma em que pensamos. Mas a neuroplasticidade também tem as suas vantagens, pois ela nos permite aprender e fazer coisas que pareciam inimagináveis. Portanto, para que o cérebro se mantenha

saudável, é necessário que este mantenha uma plasticidade equilibrada e conduzida para o benefício de cada pessoa (Pascual-Leone, 2025).

Segundo Sant'ana (2015, *apud* Carvalho *et al.* 2021), a aprendizagem que gera mudanças no comportamento está relacionada à plasticidade cerebral, ou seja, às mudanças biológicas que são provocadas por desafios motivadores constantes. A autora traz destaque à importância de fatores externos, dos quais os mais presentes nas suas pesquisas foram: hormônios, medicamentos, sono, alimentação, genética, drogas, doenças e estímulos, podendo ser estes fatores positivos ou negativos.

Assim como os fatores externos podem influenciar o aprendizado, o ambiente em qual o estudante está inserido também deve ser considerado. Durante o processo de desenvolvimento da plasticidade neural tanto como da aprendizagem, Carvalho *et al.* (2021) traz destaque para pais, familiares, escola e principalmente os professores como fatores determinantes para a aquisição da aprendizagem.

Um desses fatores que foram citados por Sant'ana (2015, *apud* Carvalho *et al.* 2021), são os estímulos. Nesse sentido, o estudo Plasticidade Neural, Neurociência e Educação feito por Gonçalves (2020) corrobora essa ideia, pois trouxe como resultado que pesquisas recentes apontam para a capacidade que o cérebro possui de estabelecer redes de conexões que se dão por meio de estímulos e concluiu que “um ambiente rico em estímulos, faz com que novas conexões neurais sejam processadas em um ininterrupto processo de mielinização⁷ e plasticidade cerebral”.

Sant'ana (2015 *apud* Gonçalves 2020, p.10) traz destaque para o treinamento musical que contribui para a melhora cognitiva em geral, por estimular diferentes vias como “a decodificação visual da informação, a atividade motora, a memorização de longos trechos de música e aperfeiçoamento auditivo [...]”, “desenvolvimento de ritmo, percepção auditiva, coordenação motora e controle emocional”.

Pesquisas em neurociência da música indicam que o treinamento musical contínuo está associado a modificações estruturais e funcionais no cérebro. Schlaug (2015) mostra que músicos, em função das demandas específicas da prática musical,

⁷ Segundo Moreira da Silveira (2021, p. 7), a bainha de Mielina é “uma estrutura única, membranosa em espiral, composta por uma membrana lipídica rica em glicerofosfolípidos e colesterol, recobrendo os axônios para facilitar a rápida comunicação entre os neurônios”.

constituem um modelo privilegiado para o estudo da neuroplasticidade, evidenciando adaptações em redes auditivas e motoras ao longo do tempo.

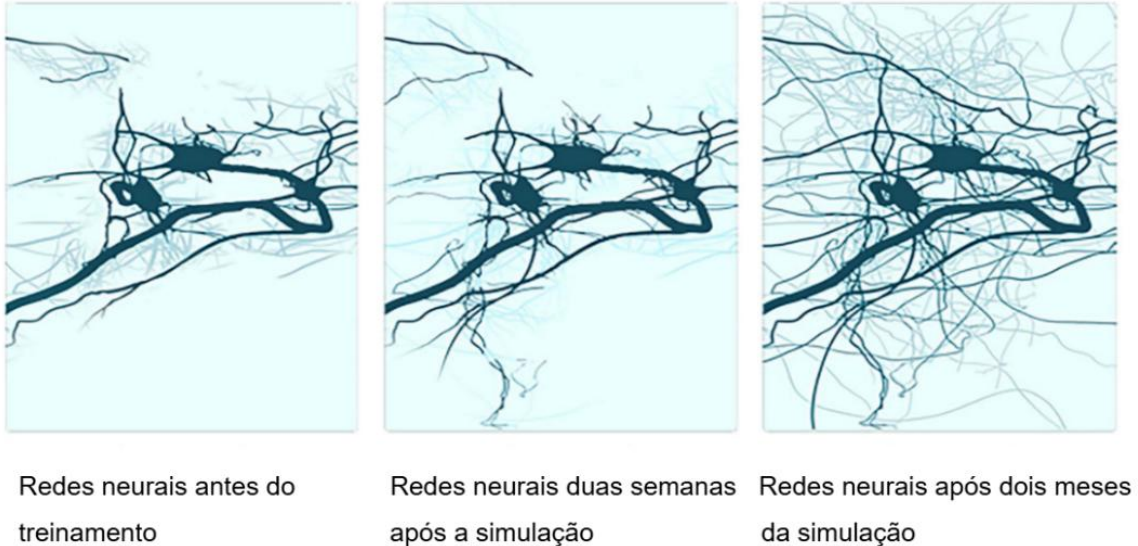
2.2.3 Sinapses

Por meio da aprendizagem e conseqüente neuroplasticidade, o cérebro está em constante atividade, exercendo as suas diversas funções cerebrais de forma constante, por meio de circuitos neurais já existentes. Contudo, entende-se que é por meio dos estímulos do ambiente que o cérebro é moldado, e são estes estímulos que promovem a formação de novas sinapses, portanto, quanto mais estímulos mais sinapses são formadas de forma mais intensa (Gonçalves, 2020). Segundo Silva (2022) o processo de sinapses acontece quando os neurônios liberam hormônios ou neurotransmissores que atingem outras células nervosas através de ligações entre si, sendo este processo fundamental para a memorização. Para Cosenza e Guerra (2011, *apud* Gonçalves 2020, p. 5) sinapse é “a capacidade de fazer e desfazer ligações entre os neurônios como conseqüência das interações constantes com o ambiente externo e interno do corpo”.

Segundo Gonçalves (2020) dependendo da relevância da experiência ou da informação, poderão ocorrer alterações estruturais em circuitos nervosos específicos, fazendo com que as sinapses se tornem mais eficientes, e criando um registro. Contudo, para que este registro na memória seja permanente, é necessário um trabalho adicional, e segundo os estudos da psicologia cognitiva nesta fase são importantes os processos de repetição, elaboração e consolidação (Cozenza e Guerra 2011, *apud* Gonçalves 2020).

A Figura 2 mostra circuitos neurais independentes, sem estímulos em comparação com neurônios interligados pelo exercício e pela aprendizagem.

Figura 2 - Processo de sinapse e plasticidade neural



Fonte: Ertl (2021)

A aprendizagem acontece pela criação de novas memórias e pela ampliação das redes neurais que guardam informações já adquiridas previamente. Segundo Javier de Felipe (2023), a educação tem um papel fundamental para a formação adequada destes novos circuitos neurais, o que também leva seu tempo, pois mudanças estruturais no cérebro estão acontecendo nesse processo.

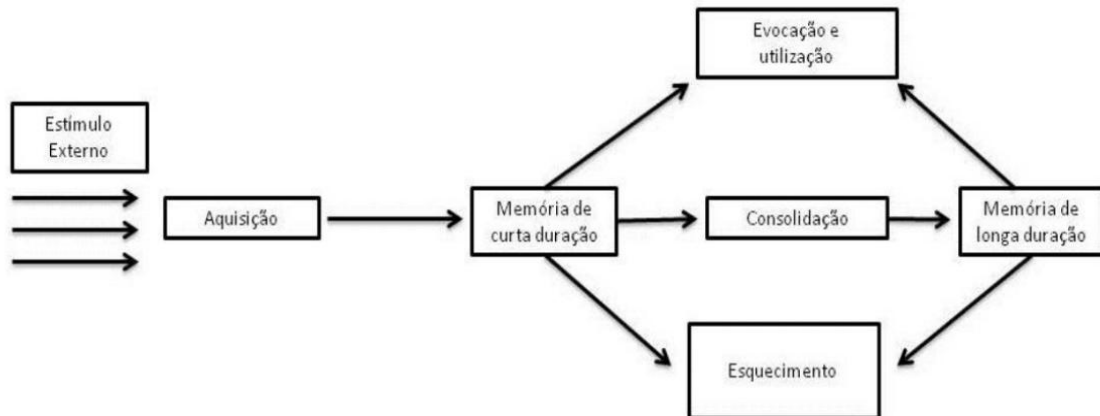
Na palestra “¿Para qué necesitamos un cerebro?”, quando questionado sobre se é possível acelerar o processo de aprendizagem, o neurocientista Pascual-Leone (2025) fez referência ao treinamento mental, que pode ativar os circuitos neurais que pretendem ser modificados, explicando que para isso, é preciso imaginar o que vai ser feito, realizando uma visualização sensório-motora, imaginando a realização de uma tarefa. O pesquisador também fez alertas sobre o problema ético neste tipo de abordagem, pois ao acelerar os processos de neuroplasticidade, ocorrem mudanças no cérebro como um todo, o que pode trazer benefícios em algum aspecto, mas uma adaptação inadequada em outros aspectos. Castelão e Trajano (2025), também trazem alertas na implementação de estratégias educacionais baseadas em neurociência, as quais devem ser avaliadas rigorosamente a fim de evitar a exclusão educacional ou abordagens excessivamente mecanicistas do ensino.

Durante o processo de sinapses novas memórias são criadas, e elas podem ser classificadas de acordo com o tempo de retenção: memória imediata, de curta, e

de longa duração; e também podem ser classificadas quanto a sua natureza: memória explícita, memória implícita e memória operacional (Calabria, 2021).

Para que ocorra o processo de memória, uma nova informação precisa ser adquirida. Na Figura 3 é possível observar como acontece a operação da memória.

Figura 3: Operação da memória.



Fonte: Calabria (2021).

Calabria (2021, p. 22) descreve o processo de memória e a aquisição da nova informação da seguinte forma:

Os estímulos externos passam por um processo de seleção e o que o cérebro detectar como sendo nova informação, será um processo de aquisição. Após a aquisição dessas informações, o cérebro faz uma retenção temporária, a chamada memória de curta duração. Podem ocorrer três situações com essa memória de curta duração: ela pode ser utilizada para gerar um comportamento, pode ser consolidada e se tornar uma memória de longa duração ou ela pode simplesmente ser esquecida. E o mesmo ocorre com a memória de longa duração, se ela for gravada por pouco tempo e não for utilizada, pode ser esquecida ou pode ser lembrada e utilizada para garantir um comportamento.

Na análise de Cosenza e Guerra (2011, *apud* Gonçalves 2020), os processos de repetição irão determinar a força do registro ou traço de memória que será formado. Informações muito repetidas ou muito elaboradas resultarão em novas conexões neurais estabilizadas, que resistirão ao tempo.

Segundo Grossi e Ribeiro (2025, p.9), as estratégias pedagógicas são os estímulos que favorecem a reorganização de conexões cerebrais, portanto, quanto mais variadas as estratégias pedagógicas, mais conexões neurais são engendradas.

As autoras também destacam o papel das emoções como responsáveis de orientar o processo de aprendizagem, isso porque “emoção e cognição partilham o mesmo plano, de base afetiva, ou seja, são imanentes”. Bortoli e Teruya (2017, *apud* Gonçalves 2020, p. 4), também destacam o papel das emoções e as suas contribuições para a aprendizagem porque “auxiliam a passagem da memória de curto para a memória de longo prazo, assim como a motivação é indispensável para a liberação de substância responsável por mobilizar a atenção e reforçá-la na relação com o objeto que a afetou”.

Em resumo, a aprendizagem que traz mudanças no comportamento está atrelada a mudanças biológicas, devido a modificação das estruturas dos circuitos neurais, e conseqüente neuroplasticidade. A realização de atividades intelectualmente desafiadoras é importante para o processo de ativação das sinapses que levarão à criação de novos circuitos neurais e à aquisição do conhecimento (Gonçalves 2020).

2.3 O professor na era da Neurociência

O campo de pesquisa da neurociência vem se expandindo, trazendo novas descobertas sobre como o cérebro aprende, o que possibilitou que profissionais da educação ampliassem os seus conhecimentos sobre como ocorrem os processos cerebrais durante a aprendizagem (Calabria, 2021), constituindo se em uma ferramenta para a elaboração de estratégias pedagógicas direcionadas.

Segundo Silva (2022), o educador contemporâneo deve buscar subsídios para o processo de significação da aprendizagem, ou seja, o professor deve trabalhar com a plasticidade cerebral para propiciar um aprendizado significativo para o aluno, o que irá propiciar que novas sinapses sejam formadas.

O conhecimento sobre os processos neurais para a aprendizagem, sobre como o cérebro funciona e o que o motiva, ajudará o professor a ter um planejamento pedagógico mais eficiente e direcionado para cada aluno. Calabria (2021) destaca a importância da interação entre professor e discente, pois isto propicia que os discentes desenvolvam competências socioemocionais e que absorvam as informações de forma ativa, o que converge com a análise feita por Silva *et. al* (2025) onde a comunicação entre professor e aluno é considerado um recurso neuroeducacional

para a aprendizagem, pois essa interação ajudará a identificar as habilidades cognitivas dos alunos.

No entanto, é importante considerar a perspectiva de Gonçalves (2020, p. 3), que diz que a aplicação do conhecimento neurocientífico na sala de aula tem as suas limitações:

As neurociências podem informar a educação, mas não explicá-la ou fornecer prescrições, receitas que garantam resultados. Teorias psicológicas baseadas nos mecanismos cerebrais envolvidos na aprendizagem podem inspirar objetivos e estratégias educacionais. O trabalho do educador pode ser mais significativo e eficiente se ele conhece o funcionamento cerebral, o que lhe possibilita desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais adequadas.

Lazo *et. al* (2024) destaca a importância da formação docente para a implementação de estratégias didáticas que se adaptem aos alunos, ajustando as práticas pedagógicas às necessidades emocionais e cognitivas dos estudantes, aproveitando ao máximo o potencial de aprendizagem de diferentes níveis na educação.

Dito isto, é importante que o professor tenha contato com estas informações durante a sua formação, a fim de evitar desinformações ou a crença nos neuromitos, que segundo Velasco *et. al* (2023, p. 3), podem se definir como “concepções errôneas amplamente aceitas que contribuem para práticas pseudocientíficas em ambientes educacionais, como consequência de uma má leitura ou má interpretação dos estudos da Neurociência”. Os autores apresentam alguns exemplos de neuromitos no seu estudo “*La relación entre neurociencia y educación. Falsas Creencias, preconceptos y percepciones de futuras ocentes de educación infantil*”:

- Só utilizamos o 10% do nosso cérebro;
- As crianças devem aprender a sua língua nativa antes de aprender uma segunda língua, caso contrário a criança não aprenderá nenhuma das línguas;
- Se os alunos não bebem a quantidade de água suficiente ao dia (de 6 a 8 copos), o cérebro diminui, dentre outros neuromitos.

Em estudo feito por Calabria (2021), com 34 docentes atuantes no ensino fundamental, foi constatado que a formação continuada em neuroeducação, possibilitou a que os docentes ampliassem os seus conhecimentos sobre como o

cérebro aprende, assim como também a identificar práticas pedagógicas que tenham relação com a neuroeducação. Em contrapartida, a análise feita por Sanchez e Egoavil (2025) reflete que a formação docente não é suficiente para implementar estratégias neuro educacionais na sala de aula, pois a falta de formação específica, assim como as diferenças conceituais e os neuromitos ainda estão presentes no entorno educacional, o que limita a aplicação destas ferramentas, corroborando também o estudo feito por Velasco *et. al* (2023), onde testaram o conhecimento de 244 alunos da graduação em pedagogia, a fim de saber sobre a existência de neuromitos nos futuros docentes, e foi constatado que ainda persistem diversos neuromitos, a pesar de que outros já foram superados.

Esta lacuna na formação docente, também se reflete na pouca produção acadêmica sobre o assunto. Na revisão feita por Grossi e Ribeiro (2025, p.24), no banco de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), onde tinha como objetivo identificar a produção acadêmica nacional nos programas de pós graduação *stricto sensu* no Brasil, as autoras chegaram à conclusão que “há pouca produção das contribuições da neurociência acerca dos estudos da emoção para a educação, contrariamente à importância dessa área de conhecimento”, e levantam a hipótese de “que isso seja decorrente da falta de diálogo entre pesquisadores e professores e a pouca troca entre os grupos de pesquisa nacional e internacional, o que poderia alavancar esses estudos na pós-graduação”.

2.4 O ensino do canto no Brasil

Fazendo um breve panorama histórico sobre o ensino do canto, observa-se que os primeiros professores de canto dos quais se tem registro, são os *castrati*⁸, que dominaram o cenário musical na Itália, durante o século XVII e XVIII. O ensino do

⁸ Os *castrati* surgiram entre o século XVI e XVII, devido a que a presença feminina era proibida nos coros eclesiásticos, e estes cantores ficariam presentes na música por um período de quase 230 anos. Tecnicamente e para fins musicais, um *castrato* era um indivíduo de sexo masculino que tinha seus testículos removidos, por meio de intervenção cirúrgica. (Anders, 2022).

canto era principalmente por meio da imitação, pois nessa época ainda não havia conhecimentos sobre fisiologia vocal (Pacheco 2006, *apud* Costa e Zanini, 2016).

Após a revolução científica, a partir do século XIX, Manuel Garcia se tornou a primeira pessoa a visualizar a laringe e a porção superior da traqueia de um sujeito vivo, e a partir das suas observações, Garcia começa a descrever os elementos da fisiologia vocal e seus mecanismos (Costa e Zanini, 2016). Nos seus estudos, encontrou dois princípios mecânicos: um relacionado ao modo de vibração e outro com o fechamento glótico (Corusse e Martinez, 2025).

Os achados de Manuel Garcia geraram um grande impacto entre os profissionais da voz. Segundo Stark (2008, *apud* Corusse e Martinez, 2025) os escritos posteriores utilizavam figuras de anatomia com o fim de endossar suas perspectivas sobre a produção vocal, que apresentavam imagens desconectadas da realidade fisiológica, fazendo com que a disparidade de interpretações e termos empregados sobre o registro se expandisse cada vez mais e de formas diferentes.

Já no Brasil, em 1890, houve uma regulamentação do ensino escolar, com a inclusão do ensino de música nas escolas. O objetivo principal era a formação do artista, dentro dos padrões da tradição europeia, pois a preocupação era o desenvolvimento da técnica. Isso resultou na pouca visibilidade da música popular e conseqüentemente, o canto popular brasileiro (Matias, 2017).

Segundo Matias (2017), o canto popular sofreu mudanças estéticas ao longo do século XX e XXI. Os cantores do início do século XX, entre 1910 e 1930, tinham forte influência do canto lírico, onde a imitação vocal, a uniformidade timbrística e o domínio técnico da voz tinham grande relevância. No início da década de 1920, Mário de Andrade promoveu diversas atividades culturais, dentre elas uma iniciativa pioneira na análise de aspectos do estilo vocal brasileiro: o Primeiro Congresso da Língua Nacional Cantada, com o objetivo de lançar propostas para o estabelecimento de normas para a execução de um canto brasileiro, pois ele acreditava que a entoação provinda do canto lírico europeu descaracterizava o canto da música erudita nacional, pois ele era a favor de um canto mais de acordo com a pronúncia da língua nativa, com seus acentos e formas expressivas (Paes de Carvalho, 2025). A autora, destaca a importância dos fonogramas apontados no trabalho de Mario de Andrade, pois eles

podem permitir a identificação das transformações históricas do conceito de popular no decorrer do tempo:

Hoje podemos acessar e ouvir a maior parte dos fonogramas apontados por Mário de Andrade na sua comunicação com facilidade, graças à democratização do acesso à internet e às ações de salvaguarda de colecionadores, produtores culturais e instituições públicas e privadas dedicadas à preservação do patrimônio histórico e cultural do país. Abre-se, assim, uma possibilidade sem precedentes de distinguir melhor as sonoridades às quais Mário se referia e ainda prosseguir com a cartografia, identificando as transformações do conceito de popular através dos tempos, problematizando concepções estéticas vocais sobre os cantos populares no Brasil contemporâneo e ainda pensando de que forma as reflexões em torno da escuta dessas sonoridades históricas, hoje, contribuem para o ensino de canto popular. Podemos mapear pedagogias vocais já existentes que privilegiam a auralidade, a oralidade, as inscrições corporais envolvidas na performance, além de criar novas metodologias de ensino que levem em consideração a pluralidade fonética e estética contida na diversidade dos nossos cantos populares (Paes de Carvalho 2025, p. 6).

No final da década de 1950 surge a Bossa Nova, onde a voz passa a ser emitida de forma mais intimista e próxima da fala, sem a necessidade do uso de vibrato e nem da impositivação vocal. A partir da década de 1960, com as explorações das vertentes estéticas até esse período, e com as influências trazidas pelo rock, e o uso do grito como possibilidade de expressão, foi adicionado o elemento da estridência ao canto popular. Na atualidade, há uma forte influência dos musicais americanos importados para o Brasil, com a sonoridade do inglês americano, mesmo que cantados em português. Nesses espetáculos, é utilizada a técnica de *belting* (Matias, 2017).

No estudo intitulado “Entre a expressão e a técnica: a terminologia do professor de canto”, realizado por Mariz (2013), a autora identificou três linhas estéticas fortes que influenciaram o ensino do canto no Brasil:

A conjuntura atual do ensino de canto no Brasil nos apresenta então três linhas estéticas fortes e bem definidas: o tradicional canto erudito, que é herdeiro direto da técnica europeia do canto de salas de concerto, mas que encontra particularidades e questões específicas brasileiras pelo seu processo de desenvolvimento no país; o canto popular brasileiro, que só se formaliza como uma tendência pedagógica na medida em que começa a haver procura por formação técnico-artística especializada neste estilo; e o canto comercial contemporâneo norte-americano – CCCA, que se relaciona com uma importação das referências vocais contemporâneas estadunidenses e que, pela força comercial e midiática que possui no Brasil e no mundo, tem cada vez mais se confundido e se mesclado com o canto popular brasileiro. Cada uma destas tendências apresenta sonoridades vocais relativamente idiossincráticas e diferenciadas entre si (Mariz, 2013, p. 9).

O canto erudito ou canto lírico, segundo Farah (2019), é “aquele utilizado nas composições do repertório erudito, clássico, ou ainda da música da arte ocidental”, e este pressupõe a existência de um treinamento vocal prévio, sendo caracterizado por um controle respiratório desenvolvido, presença do formante do cantor⁹, e a valorização do vibrato (Behlau *et. al* 2010, *apud* Costa e Zanini, 2016).

O *belting*, incluso na categoria CCCA, segundo Costa e Zanini (2016) estilisticamente dá preferência à clareza do texto teatral, e tem como características: “voz metálica, com emissão frontal, estridente com alto nível de nasalidade”. Para Farah (2019) se caracteriza por levar a voz de peito o mais agudo possível sem quebrar, propondo uma passagem suave entre os registros, e assim mudando a qualidade sonora entre os registros vocais.

Ao descrever as características do canto popular, Mariz (2013, p. 136), destaca que:

O canto popular brasileiro não poder ser equiparado a uma técnica ou mesmo gênero específicos, para compreender melhor como é possível identificá-lo como uma tendência autônoma e identificar suas características é preciso levar em consideração muitos fatores além de seu universo técnico-vocal.

Mariz (2016, p. 3) também ressalta que:

Ao mesmo tempo em que se poderia descrever o canto popular como uma extensão da fala, também seria possível dizer que são características distintivas suas a citação de referências musicais e vocais, o forte entrelaçamento a um determinado contexto cultural, a diversidade e a importância da marca pessoal do intérprete.

Paes de Carvalho (2025) traz destaque à pluralidade estética do canto popular brasileiro, como resultado das transformações que a música popular brasileira foi experimentando devido ao diálogo com outras estéticas durante o desenvolvimento da indústria musical brasileira. Valle (2025, p.6) ressalta os benefícios proporcionados por um ensino do canto popular contextualizado com os diferentes universos musicais da vida cotidiana, apontando que:

Uma educação vocal para cantos populares do Brasil culturalmente situada requer uma abordagem que não se propõe universal, neutra ou estática, mas

⁹ Sundberg descreve o formante do cantor como a estratégia utilizada por vozes femininas e masculinas para obter um aumento da intensidade percebida sem um aumento do esforço vocal, através do controle das frequências formantes das vogais (Zorzal, 2017)

que está profundamente conectada aos contextos culturais e sociais nos quais acontece, ora se adaptando a eles, ora oferecendo ferramentas para sua contestação e modificação.

Piccolo (2005) observou que o canto popular brasileiro possui características que carregam a identidade nacional e destaca que a maneira de cantar a música popular brasileira foi aprendida de forma informal, por meio da imitação, pela prática intuitiva. Contudo, a autora traz ênfase para o fato de que o cantor popular vem buscando cada vez mais por “um corpo sólido de conhecimentos em busca de explicações e aperfeiçoamento” (Piccolo, 2005, p. 1), ressaltando que a procura pelo ensino do canto popular foi aumentando ano após ano, desde a década de 1980.

Piccolo (2005) constatou que na época não havia pesquisas que tratassem diretamente da técnica do canto popular, e por consequência, não havia especialistas na área. Nesse mesmo estudo, ela entrevistou cinco professores de canto, sendo quatro deles de canto popular, e um de canto lírico, e quando questionados sobre a sua formação, todos eles responderam ter aprendido a técnica da escola lírica de canto, adaptando a técnica para o canto popular. (Piccolo, 2003 *apud* Piccolo, 2005).

Paes de Carvalho (2025), traz destaque para o termo “Espaços de Mediação”, conceito que foi introduzido pela professora Clara Sandroni, para se referir a espaços além da sala de aula, onde ocorrem o compartilhamento de conhecimentos sobre a voz cantada entre professores de canto universitários e autônomos, cantores, e outros profissionais da área da voz cantada. Um espaço de mediação, que contribuiu para o fortalecimento do campo da pedagogia vocal brasileira, foi o Grupo de Estudos da Voz (GEV), que surgiu no início dos anos 1990, e que segundo Mariz (2021, *apud* Valle 2025) foi um dos marcadores de relevância para a entrada do canto popular no ensino superior no Brasil, juntamente com a primeira graduação em Canto Popular no país, oferecida pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) em 1989 e a monografia de graduação de Adriana Piccolo, em 2003, pela UNIRIO.

Valle (2025) faz menção na sua análise que apesar da relevância social que o canto popular tem na sociedade e da alta procura pela modalidade em escolas de música e cursos livres, a sua presença no ensino superior de Música, espaço formador de professores, é minoritária. A prevalência do ensino tradicional do canto, influenciado pela estética do canto lírico, está presente até hoje no ensino (Moschkovich e Camargo, 2025).

Segundo Piccolo (2005, *apud* Mariz 2016), a primeira geração de professores de canto popular teve a sua formação técnica com cantores eruditos. A autora observou que uma parcela considerável daqueles professores que ela entrevistou, reproduziam os conceitos de impositação vocal e os exercícios vocais da tradição erudita nas suas aulas. Segundo a pesquisadora, esta postura se deve às crenças de que:

Já que o aparelho fonador é o mesmo, o trabalho técnico é uniforme em todos os estilos, e que as diferenças de sonoridade de cada nicho vocal se deveriam unicamente a fatores de expressão, que cabem a cada cantor desenvolver sozinho a partir de sua própria sensibilidade. Outra convicção comum entre professores e alunos é a de que o canto erudito seria “a base” técnica necessária para todo e qualquer tipo de canto (Piccolo, 2005, *apud* Mariz 2016, p. 6).

Piccolo (2005, *apud* Mariz 2016), discorda destes pressupostos, apontando que o canto popular brasileiro possui às suas características vocais diferentes às do canto lírico e de outros cantos, como o CCCA, e, portanto, deve ser trabalhado tecnicamente de forma específica.

Sobre as diferenças técnicas e fisiológicas, nas abordagens do ensino do canto popular e do canto erudito, Mariz (2016) cita a pesquisadora Jeanie Lovetri:

Até onde sabemos das pesquisas científicas, há diferenças [fisiológicas] no funcionamento das pregas vocais, na posição da laringe, na maneira como o ar é administrado, e, claro, na maneira como modelamos os sons das vogais, ou se você preferir, na maneira como usamos as ressonâncias [do trato vocal]. Então quase tudo é diferente. O nível em que essas diferenças acontecem depende do estilo que a pessoa está cantando e do modo individual de ela cantar esse estilo. (Lovetri, *apud* Mariz 2016, p.7)

Valle (2023) observa na sua pesquisa que as argumentações que defendem uma única técnica possível, a apresentam como um caminho para segurança e saúde vocal. A autora ressalta que conhecer as funções do aparelho vocal é imprescindível num trabalho técnico, contudo neste mesmo trabalho de técnica e consciência corporal, é possível valorizar ou evitar, por meio de manobras vocais, timbres que podem ser úteis ou não para determinada estética vocal. Para Valle (2023), a saúde vocal não é conquistada apenas com uma única estética/técnica.

A partir desses questionamentos técnicos-estéticos, Valle (2023) ressalta a possibilidade de repensar o ensino do canto popular em diferentes perspectivas:

Sob a ótica da técnica vocal, ressaltamos as pesquisas alinhadas com a fisiologia vocal, que desmistificam gestos vocais e timbres, antes tidos como movimentos agressores para o aparelho fonador, ou ainda como vozes não lapidadas tecnicamente. A técnica passa a ser pensada como ferramenta à serviço da expressão, que deve se alinhar à estética do gênero a que se propõe. Neste sentido, a ideia de uma voz ideal, com timbre pré-determinado ou valores universais relacionados à beleza ou eficiência do canto não cabem mais; o universo estético da canção irá indicar os caminhos técnicos principais a serem percorridos pelo aluno-cantor (Valle, 2023, p. 24).

Segundo Valle (2023), na entrevista feita à professora Joana Mariz, afirma que atualmente o perfil dos professores de canto popular atuantes nas instituições públicas e privadas vem se diversificando, destacando as seguintes formações em pedagogia vocal voltados para o canto popular: “a formação em *belting* contemporâneo, *speech level singing*, *somatic voicework*, referências advindas da Berklee College of Music, referências advindas do trabalho da professora Regina Machado (UNICAMP)”.

2.4.1 O ensino de canto a partir do olhar da Vocologia

No final do século XX, os avanços tecnológicos e a criação de aparelhos de medição vocal, viabilizaram a realização de exames videolaringoscópicos (conforme Figura 4), e por consequência, surgiram novas descobertas acerca do funcionamento da prega vocal, dando lugar a uma nova tendência de pedagogia vocal, baseada na fisiologia vocal e profundamente engajada com as pesquisas científicas sobre a voz cantada (Costa e Zanini, 2016). Titze e Abbott ao introduzirem o conceito de vocologia, a definem como “como uma disciplina relacionada à ciência e prática da habilitação vocal, envolvendo avaliação, diagnóstico e intervenção comportamental” (Titze e Abbott, 2012 *apud* Corusse e Martinez 2025, p. 2).

Figura 4 - Exame de videolaringoscopia



Fonte: Andrade (2025)

Sobre a produção acadêmica sobre a Vocologia, Corusse e Martinez (2025, p. 2) destacam que:

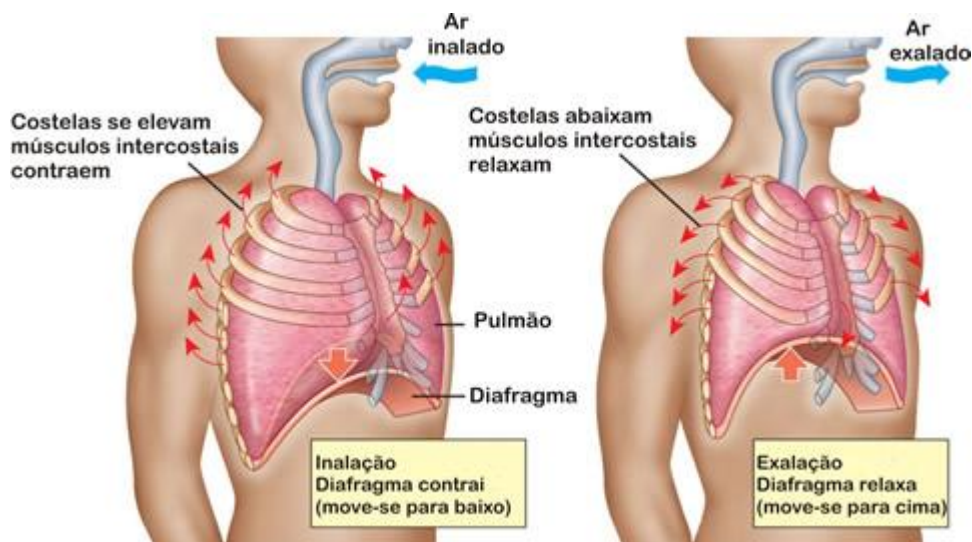
Academicamente, há uma literatura composta por uma trama de diversas disciplinas correlatas à voz que, embora existente há décadas no cenário internacional, ainda encontra uma incidência inicial nas pesquisas e produções científicas nacionais, de modo que o acesso aos conhecimentos recentes, e por vezes nem tão recentes, é majoritariamente obtido em outras línguas, o que desfavorece o amplo acesso a esses saberes. Conceitos recentes sobre a voz cantada têm sido introduzidos nas práticas e publicações dos profissionais da voz ao mesmo tempo em que entendimentos e clichês já invalidados cientificamente continuam sendo empregados, por vezes mantendo dinâmicas de manutenção de conhecimentos aprendidos e ensinados em uma relação mestre e aprendiz não aberta ou não consciente da gama de saberes construídos na vocologia com base numa perspectiva cientificamente informada.

O aparelho vocal ou aparelho fonador, segundo Sundberg (2015, *apud* Corusse e Martinez 2025), é o conjunto de órgãos e estruturas envolvidas na produção vocal. De modo geral, é composto por: os pulmões, a traquéia, a musculatura respiratória, a laringe, o trato vocal e seus articuladores. A produção vocal pode ser interpretada a partir da ação de três subsistemas: respiração, fonação e articulação. (Corusse e Martinez 2025).

Do ponto de vista neurocientífico, o canto não é apenas um ato cultural ou artístico, mas um fenômeno sensorio-motor cujo controle depende da integração cerebral de emissão, audição e propriocepção corporal. Zarate (2013) demonstra que o *Singing Voice* — ou voz cantada — mobiliza redes complexas entre o córtex auditivo, áreas motoras, insula, córtex somatossensorial, córtex pré-motor e núcleos subcorticais, evidenciando que a prática do canto envolve não só a laringe e trato vocal, mas também adaptações neurais decorrentes do treino vocal.

A respiração é o primeiro subsistema da produção vocal, e está vinculada a dois grupos musculares: os músculos inspiratórios e expiratórios, conforme observado na Figura 5. A inspiração ocorre de forma ativa, a partir da contração do diafragma e demais músculos inspiratórios. A expiração pode ocorrer tanto de forma passiva, pelo relaxamento dos músculos inspiratórios, como também de forma ativa quando há recrutamento da ação dos músculos expiratórios. No uso da voz cantada há situações da ação coordenada de ambas as musculaturas, onde a manutenção da musculatura inspiratória ativa durante a expiração, como quando se mantém as costelas abertas, permite que a postura não colapse e expulse todo o ar dos pulmões de maneira descontrolada, diminuindo a pressão do ar de forma abrupta (Corusse e Martinez 2025).

Figura 5 - Movimento inspiratório e expiratório

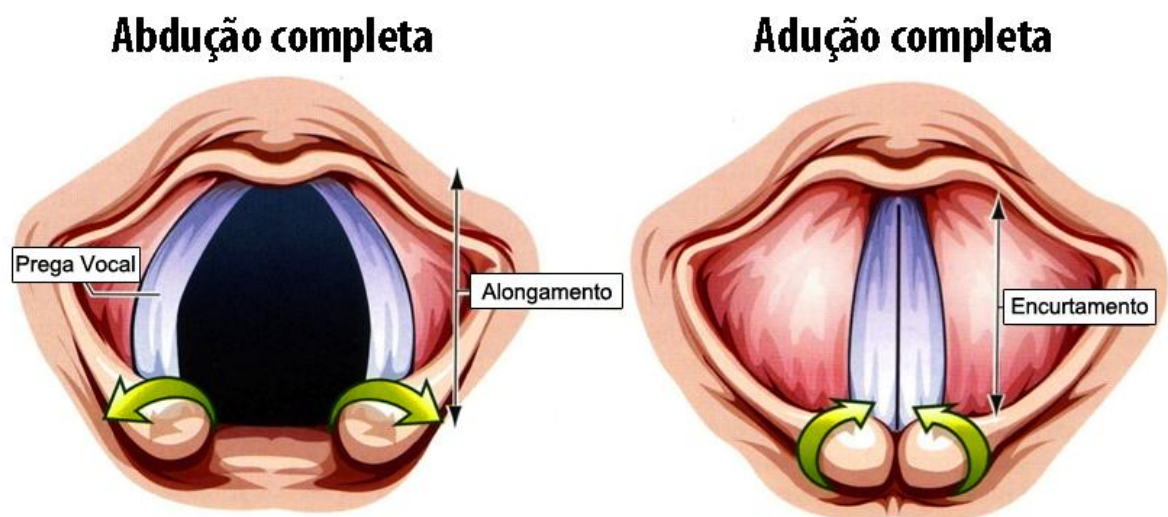


Fonte: Fiuza (2012)

Corusse e Martinez (2025), trazem destaque às intervenções somáticas para a compreensão e treinamento da respiração, devido a que a respiração está atrelada à organização corporal. Em estudo feito por Mello e Andrada e Silva (2009, *apud* Matter e Sant'Anna), foram investigados os efeitos da aplicação de um Programa de Desenvolvimento de Coordenação Motora, e foram levantadas as propriocepções¹⁰ dos cantores antes e depois da aplicação. Como resultado, os cantores relataram uma maior percepção corporal e o controle das tensões, de modo a melhorar a respiração e qualidade vocal.

O segundo subsistema é a fonação, onde se observa os diferentes comportamentos das pregas vocais, que definem o controle da frequência, a resistência glótica, os registros vocais e os modos de fonação. Durante a respiração, as pregas vocais se encontram afastadas (abduzidas), e durante a fonação, elas são aproximadas (aduzidas), conforme se observa na Figura 6. O controle da frequência ou altura da nota, está relacionada com a tensão, alongamento e o encurtamento das pregas vocais, sendo dois músculos muito importantes para esse controle: o tireoaritenoideo, que compõe o corpo da prega vocal, é o encarregado pelo encurtamento da prega vocal que ocorre durante a produção de notas graves, e o músculo cricotireóideo, que permite o alongamento da prega vocal e aproxima as cartilagens cricóide e tireóide (Corusse e Martinez, 2025).

Figura 6 - Abdução e adução das pregas vocais



Fonte: Fiuza (2015)

¹⁰ A propriocepção está voltada para a percepção total das posturas, posições e dos movimentos do corpo, quer esteja estático, quer esteja em movimento (Matias e Rocha 2025)

Os registros vocais constituem um campo de grande disparidade de conceitos, terminologias e classificações entre os professores de canto. Segundo Stark (2008 *apud* Corusse; Martinez 2025) os conceitos de registros vocais se consolidaram no século XVII, onde classificava em voz de peito e voz de cabeça, devido às sensações produzidas pelo som durante a vocalização. A abordagem da vocologia se volta para o nível laríngeo e os padrões vibratórios das pregas vocais nos chamados mecanismos laríngeos, conceito cunhado pelos pesquisadores franceses Bernard Roubeau, Nathalie Henrich e Michèle Castellengo. No resultado dos seus estudos, eles chegaram à conclusão de quatro mecanismos, denominados M0, M1, M2 e M3, e os relacionam com os termos utilizados nos registros vocais de cada mecanismo, dentre deles:

1. M0: *fry*, pulsátil, basal, *strobass*
2. M1: peito, modal, normal, pesado, cabeça operática (voz masculina)
3. M2: cabeça, falsete, leve, elevado
4. M3: whistle, flauta, assobio, flageolet

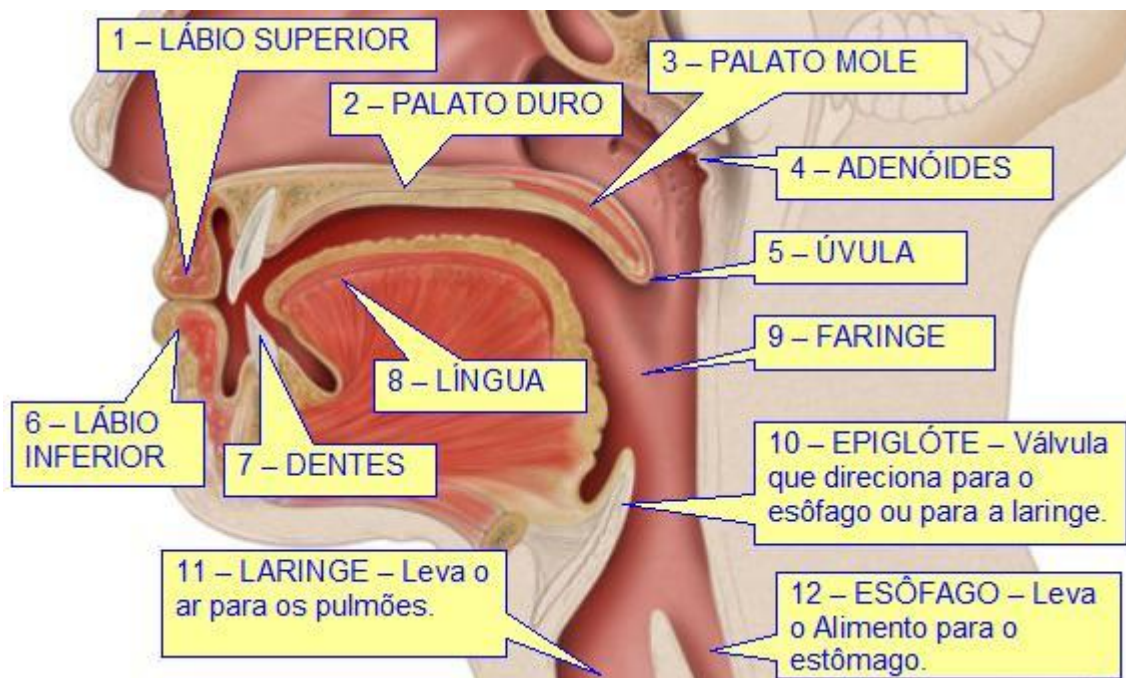
Entre estes mecanismos existem zonas de sobreposição, porém não há padrões mesclados de vibração de pregas vocais. As zonas de sobreposição correspondem a conjuntos de notas que podem ser emitidas tanto por um ou por outro mecanismo, mas não haveria mecanismos relacionados a um registro misto (Corusse e Martinez, 2025). Segundo Titze (2018 *apud* Corusse; Martinez 2025), o registro misto seria resultante de outros aspectos da produção vocal, como a dinâmica ou os modos de fonação, ou as influências do trato vocal.

Outro comportamento importante da prega vocal, são os modos de fonação. Eles variam de acordo com as características funcionais ou hipo/hiperfuncionais. O controle da variação pode se apresentar de forma intencional e artística, ou por disfunções vocais, ou por problemas de falta de coordenação e treinamento vocal (Corusse e Martinez, 2025). Sundberg (2015, *apud* Corusse e Martinez, 2025) organiza os diferentes modos de fonação de acordo com o nível de força com que as pregas vocais são abduzidas. Quando há pouca resistência glótica, ocorre maior passagem de ar pelas pregas vocais e menor adução das mesmas, e nesse caso o modo de fonação é o sussurrado. A partir desse ponto, vai aumentando o nível de adução das pregas vocais, e conseqüentemente o fluxo de ar vai diminuindo,

resultando nos demais modos de fonação: soproso, fluido, neutro e tenso, sendo o modo tenso considerado prejudicial para a saúde vocal.

Segundo a revisão feita por Corusse e Martinez (2025), o terceiro e último subsistema da produção vocal é a articulação, e ela corresponde ao processo pelo qual o trato vocal será moldado, atuando sobre as frequências produzidas pela vibração das pregas vocais, evidenciando ou abafando determinadas frequências. Os articuladores são: lábios, mandíbula, língua, palato mole, faringe e laringe, e pela manipulação destes há uma infinidade de ajustes possíveis, sendo que “a ação de alguns articuladores promove o aumento ou encurtamento do tamanho total do trato vocal, pela ação dos lábios ou da posição da laringe. Já pelos outros se promovem graus de contração distribuídos pelo tubo”.

Figura 7 - O trato vocal e seus articuladores



Fonte: Fiuza (2012)

2.4.2 O ensino do canto popular a partir de perspectivas culturais

Segundo Valle (2025, p. 4), através da música, é possível criar imagens que elaboram narrativas, atuam na interiorização de representações sociais e na construção de rede de significados. A autora destaca as considerações sobre

legitimidade musical, e faz críticas ao cânone conservatorial que privilegia o repertório da música erudita, tornando-a referência para todos os tipos de canto e de legitimidade universal, contudo, Valle considera legítima a música que tem relação e importância para as pessoas que a fazem e a consomem, sendo uma abordagem de educação vocal culturalmente situada “demanda a revisão de valores e filosofias que respaldam tanto práticas pedagógicas como concepções sobre música”.

Para Moschkovich e Camargo (2025) a habilidade de se expressar é inata, e assim a expressão como fenômeno complexo, está longe de ser contemplada pelos modelos hegemônicos de ensino do canto, pois estes confinam as aulas de canto a um formato engessado na maioria das vezes. Uma consequência dessa configuração, segundo Mariz (2016, p.14) é a “dificuldade de se criar um distanciamento do universo do treinamento vocal para integrá-lo num contexto maior, da música, da cultura, da arte e de seu papel para a humanidade”.

De acordo com Valle (2025), os cantos populares do Brasil surgem como manifestações não hegemônicas, e o debate sobre a sua pedagogia passa por perspectivas amplas e contextualizações regionais históricas, políticas e estéticas, assim como também técnicas e expressivas. Esses cantos requerem uma escuta ampliada e flexibilizada, que considere os valores de cada mundo musical. Considerando isto, Paes de Carvalho (2025), cita a metodologia *Somatic Voicework* criada pela pesquisadora norte americana Jeanie LoVetri, e que tem como pauta a valorização pela subjetividade do aluno, respeito a sua condição biopsicossocial¹¹, e atenção à escuta biopsicossocial, identificando aspectos fisiológicos e interpretativos. No método, LoVetri se opõe a ideia do uso de vocalizes padronizados para o professor de canto utilizar com seu aluno, pois acredita que os exercícios propostos durante a aula devem ser de acordo com a demanda vocal do estudante de canto no momento, fomentando uma abordagem acolhedora, evitando o excesso de autocrítica.

Para Valle e Mariz (2023, *apud* Valle, 2025), as características do canto popular e suas diversas redes culturais, muitas das vezes não são consideradas por encaminhamentos pedagógicos que se identificam como neutros, distorcendo e/ou

¹¹ O ser humano é um organismo biológico, psicológico e social, ou seja, recebe informações, organiza, armazena, gera, atribui significados e os transmite, os quais produzem, por sua vez, maneiras de se comportar (Belloch e Olabarria 1993, p.1)

subjugando a diversidade vocal, em busca de uma homogeneidade vocal, que vai além da estética vocal. As autoras, observaram traços de colonialidade no ensino do canto popular no Brasil.

A abordagem vocal a partir de referenciais técnico-estético-teóricos restritos, onde as vozes são classificadas num sistema que está fortemente imbricado a um dado contexto cultural; um treinamento técnico considerado como “padrão” focado em competências vocais que, fora do repertório do qual se derivam, se tornam pouco úteis; a escolha (e recusa) de timbres e fraseados musicais; a predileção por ornamentos como vibratos e melismas em detrimento de outros considerados como “erro”, “quebra”, “desafinação” ou “ruído”; a escolha da tessitura vocal onde se desenvolverá um repertório, escolha esta que tende a excluir ampla possibilidade de alturas e sonoridades, a depender do que se valoriza no contexto cultural ao qual a canção se insere; a forma como se orienta posturas corporais “desejáveis” para o canto técnica e expressivamente etc. (Valle e Mariz, 2023 apud Valle 2025, p. 10).

Costa e Zanini (2016) descreve o canto como um fenômeno complexo, que compreende aspectos anátomo-fisiológicos, psicossociais, ambientais, socioeducacionais e estilísticos, e que o professor de canto que considere somente um desses fatores, pode restringir ou negligenciar o processo de aprendizagem do cantor. Os autores trazem como exemplo o conceito de afinação, que segundo Sobreira (2002, *apud* Costa e Zanini, 2016), a afinação e a desafinação devem ser analisadas no ponto de vista acústico e no ponto de vista cultural, sendo que o segundo é mais determinante na definição de ambos termos.

Sobreira (2016), traz alertas sobre o quão delicado é categorizar uma criança como desafinada, pois isso pode gerar atitudes de negação relacionadas ao ato de cantar, o que pode se estender para a vida adulta. A autora cita um estudo feito por Knight (2010, *apud* Sobreira, 2016), onde foi constatado que:

Algumas características parecem ser comuns em adultos que se consideram desafinados: 1- os "não cantores" parecem acreditar que não têm e nunca tiveram habilidade para cantar; 2- a crença de que eles são "não cantores" surgiu, quase sempre, na infância, sempre após uma experiência negativa de prática coletiva e sempre envolvendo a opinião de uma "autoridade" no diagnóstico; 3- em situações sociais, eles sempre se declaram incapazes de cantar, e, em suas narrativas, sempre empregam um tipo de humor autodepreciativo; 4- a marginalização e exclusão advindas desse status de "não cantor" sempre trazem certo pesar e podem ter efeitos mais deletérios em outros aspectos de suas vidas.

2.4.2.1 Diretrizes pedagógicas para o ensino do canto popular segundo Valle (2025)

Como resultado da sua pesquisa, Valle (2025), propõe dez diretrizes pedagógicas para o ensino do canto popular nos diversos contextos, realidades e delimitações, e assim traçar encaminhamentos para uma educação vocal comprometida com a diversidade cultural própria dos cantos populares. São elas: 1) diversidade, 2) interatividade, 3) performance, 4) criação e experimentação, 5) abordagens corporais integradas, 6) saúde vocal, 7) dimensão crítica, 8) ensino humanizado, 9) estruturação musical, 10) ensino culturalmente situado.

A primeira diretriz, a diversidade, analisa quatro vetores, que são: os gêneros que compõem os cantos populares, os procedimentos técnico-vocais adotados, as propostas artísticas dentro de um mesmo gênero, as formas de transmissão das músicas e aos processos pedagógicos utilizados.

Valle (2025), pensou na segunda diretriz, a Interatividade, em três vetores diferentes. O primeiro, diz a respeito da relação entre professor e aluno, considerando fundamental o diálogo entre as partes. O segundo vetor, diz respeito à necessidade da troca entre a pedagogia vocal, com outras áreas do conhecimento, ou seja, uma abordagem multidisciplinar. O terceiro vetor destaca a pesquisa como ferramenta de interações entre diversas áreas.

A terceira diretriz é a performance, onde Valle (2025) destaca sua importância não somente como marco final do processo de aprendizagem musical, e sim como um meio para que a educação musical aconteça. A autora destaca a importância da performance como uma forma de transmissão da cultura de tradição oral.

A criação e experimentação foi colocada como quarta diretriz. Esses aspectos são geralmente pouco abordados na aula de canto, segundo Valle (2025), isso pode ter relação com o modelo hegemônico do ensino conservatorial. A autora destaca a importância de incluir dinâmicas que promovam a criação e a experimentação, visto que os repertórios dos cantos populares carregam essas características. A quinta diretriz, as abordagens corporais, também foi apontada como pouco presente nas aulas de canto, porém trabalhar o corpo de forma holística e com múltiplas finalidades é uma abordagem necessária para o ensino do canto, pois permite diversas formas de expressão para o cantor em conexão com a música e seu contexto cultural.

A sexta diretriz propõe que a abordagem pedagógica respeite a saúde vocal do cantor. Valle (2025) destaca a importância da atualização do professor de canto em relação às pesquisas que tratam sobre anatomofisiologia vocal e que trabalhe, se for necessário, com outros profissionais da voz, como fonoaudiólogos e médicos.

A sétima diretriz de Valle (2025), é a dimensão crítica, um aspecto inerente ao ato de cantar. A autora destaca a importância de desenvolver ferramentas para uma abordagem crítica não só dos conteúdos culturais trabalhados, assim como também dos processos vivenciados, pois “a união entre dimensão crítica e fazer prático devolve à educação seu caráter ativo como instrumento político de transformação”.

O ensino humanizado é apresentado por Valle (2025) como oitava diretriz pedagógica, que propõe a revisão de ideologias que priorizam os discursos de alta performance a qualquer custo, estruturando as abordagens pedagógicas com esse objetivo. A autora reafirma o papel do professor de canto como educador e não como um treinador de atletas da voz, lembrando que o trabalho pedagógico contribui para a formação de pessoas.

A diretriz número nove, diz respeito à estruturação musical dos repertórios abordados, e à sua importância para a formação do cantor popular, assim como o desenvolvimento da percepção e da teoria musical que estejam conectados com o repertório e demanda vocal do aluno.

A décima e última diretriz de Valle (2025) é o ensino culturalmente situado. Esta diretriz busca uma alternativa a modelos pedagógicos com proposições técnicas e estéticas fechadas, buscando uma aproximação das aulas de canto com as dinâmicas culturais que tenham conexão com os repertórios abordados. A autora afirma que:

Considerar as realidades culturais no trabalho vocal melhora todo o ensino de canto, já que uma variedade de decisões é tomada a partir delas, como: escolha de repertório, abordagem técnica, escolhas estéticas, de expressividade, linguagem musical, entre outros. (Valle, 2025, p. 13).

2.4.2.2 O ensino do canto popular a partir de uma abordagem indisciplinar

A partir das reflexões de Moschkovich e Camargo (2025), que como professoras de canto popular em diferentes contextos, perceberam que o modelo de

aula de canto popular atualmente mais disponibilizados, não contribuem para o desenvolvimento de aspectos expressivos de forma consciente e autônoma, pois nesses modelos são privilegiados aspectos técnicos como afinação, precisão rítmica e aspectos da técnica vocal, as autoras desenvolveram uma pesquisa em busca de novas abordagens para o canto popular.

Segundo Moschkovich e Camargo (2025), as ideias das abordagens somáticas do ensino do canto popular, trazem a proposta de desenvolvimento vocal a partir da autodescoberta e consciência, tanto corporal, quanto de escuta e do ambiente, com o objetivo de construção da autonomia criativa. As autoras também citam a Teoria do Corpomídia¹² de Helena Katz e Christine Greiner (2005, *apud* Moschkovich e Camargo, 2025) que apresentam o conceito de indisciplinaridade, que parte do princípio de repensar nas epistemologias do corpo. A indisciplinaridade surge como uma proposta de abolir a moldura da disciplina, mantendo os objetos de um campo integrado a seus processos, gerando a consciência de que “todo saber está conectado a um saber mais amplo”.

Analisando o ensino do canto por meio da Teoria do Corpomídia, Moschkovich e Camargo (2025), partem da premissa de que “o corpo é matriz da comunicação e se essa matriz é indisciplinar por excelência, enfim, faz sentido que a expressão do canto também o seja”. As autoras afirmam que:

Um sujeito que canta, ou que performa com a voz em cena, é tributário dessa dimensão integrada, já que seu corpo não é suporte para a voz, mas é a voz, em evocação simultânea de suas dimensões bioculturais, técnicas e expressivas. Portanto, faz sentido que busquemos processos criativos e pedagógicos que dêem conta dessa complexidade (Moschkovich e Camargo 2025, p. 7).

A abordagem de ensino do canto que Moschkovich e Camargo (2025, p.18), propõem na sua pesquisa busca a integração de aspectos técnicos-fisiológicos aos expressivos, a partir de perspectivas somáticas, que tenham a centralidade do corpo no processo de ensino-aprendizagem, tendo como principal norteador o pensamento indisciplinar, onde “ensino, criação, exploração, investigação e autorreflexão reforçam

¹² Em sua Teoria Corpomídia, Helena Katz e Christine Greiner (2005, *apud* Moschkovich e Camargo, 2025) afirmam que o corpo está numa relação contínua de troca com o ambiente, já que não é um recipiente, mas uma porta de vaivém que conecta natureza e cultura a todo instante.

a natureza dos processos de evolução vocal, numa construção não só biológica, mas também cultural, individual e coletiva, ativa e reflexiva mediada pelo corpo”.

Na próxima seção será apresentada a metodologia escolhida para a elaboração desta pesquisa, assim como a técnica de análise de dados adotada para a interpretação dos dados coletados.

3 METODOLOGIA

Considerando que esta pesquisa é um trabalho de caráter científico, nesta seção será apresentado o tipo de pesquisa realizada, o porquê da escolha dela, assim como os procedimentos adotados para a análise dos dados obtidos durante a revisão da literatura.

3.1 O conhecimento científico e o Tipo de pesquisa

O ser humano possui diversas formas de adquirir conhecimentos, seja pela observação do mundo, pela troca de experiências com pessoas de autoridade, como pais, professores, ou até de seus próprios pares. E, no meio de tantos saberes, que podem ser verídicos ou não, existe o conhecimento científico cuja característica fundamental consiste em que as informações coletadas possam ser verificáveis, ou seja, determinar qual foi o método que possibilitou chegar a esse entendimento, e portanto, o método científico é o conjunto de procedimentos intelectuais adotados para atingir o conhecimento, para chegar a um determinado fim (Gil, 2008). Para tal efeito, é realizada a pesquisa científica, que segundo Ribeiro (2008, p.3), é “o caminho para se chegar à ciência, ao conhecimento”, ressaltando a importância de definir o tipo de pesquisa a ser realizada e a escolha certa das ferramentas para a realização da mesma.

A pesquisa realizada neste trabalho, foi de natureza qualitativa com caráter exploratório, onde se buscou identificar, por meio de pesquisa bibliográfica, como os princípios da neuroplasticidade estão presentes no ensino do canto popular.

Segundo Ribeiro (2008), a pesquisa de natureza qualitativa se apresenta como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pela realidade em investigação. Para tal, o delineamento deste estudo é de caráter exploratório, que segundo Gil (2008), este tipo de pesquisa é desenvolvida com o objetivo de proporcionar uma visão geral, de tipo aproximativo de determinado fato, quando o tema escolhido é pouco explorado.

3.2 Abordagem metodológica

O método de estudo escolhido buscou aprofundar a compreensão dos conceitos inerentes à neuroplasticidade e à pedagogia vocal. Para isso, foi realizado o procedimento de pesquisa bibliográfica, que é elaborada “a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet” (Gil, 1991 *apud* Ribeiro, 2008, p. 7).

A fim de explorar como os princípios da neuroplasticidade estão presentes no ensino do canto popular, foi realizado um levantamento bibliográfico na literatura das áreas da neurociência, da educação e da pedagogia vocal, procurando interpretar os principais conceitos que foram expostos por diversos autores destas áreas. Para isto buscou-se compreender como ocorrem os processos de aprendizagem à luz da neuroplasticidade, descrever as principais correntes de canto presentes no Brasil, e a partir desse ponto, buscar identificar de que forma os princípios da neuroplasticidade subsistem nas abordagens de ensino do canto popular.

3.3 Procedimentos de coletas de dados

Este estudo iniciou-se pelo levantamento bibliográfico utilizando (a) a base de dados do Google Acadêmico, (b) a Revista da ABEM e (c) a Revista Opus da ANPPOM, a partir dos seguintes critérios:

1. Google Acadêmico - seleção dos artigos sobre neurociência e neuroplasticidade, publicados no período de 2015 a 2025, utilizando as seguintes palavras-chave: “neuroplasticidade”, “neuroeducação”, “neurociência”. Como critério de inclusão, foram considerados somente os artigos que exploram o conceito da neuroplasticidade no contexto educacional, assim como as principais contribuições da neurociência para a aprendizagem. Como critério de exclusão, foram desconsiderados os artigos que tratavam os conceitos da neuroplasticidade em um contexto médico, abordando questões relacionadas a patologias e transtornos. Também foram desconsiderados os livros e resenhas que correspondem às palavras-chave. Após a busca, foram encontrados 417 resultados, dos quais 18 títulos eram artigos de revisão. Após

a leitura dos resumos, foram descartados 6 artigos pois os conceitos apresentados não são relevantes para este estudo, restando 12 artigos para compor a fundamentação teórica deste estudo, conforme o Quadro 2:

Quadro 2: Resultados obtidos na base de dados do Google Acadêmico

Palavras-chave	Correspondências obtidas	Artigos de revisão	Material selecionado para o estudo
Neurociência, Neuroeducação, Neuroplasticidade	417	18	12

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

2. Levantamento de artigos na base de dados da Revista da ABEM e da revista Opus da ANPPOM, a partir das palavras-chave “ensino do canto”, “canto”, “canto popular” e “pedagogia vocal”, nos períodos de 2015 a 2025, tendo como critério de inclusão os trabalhos que tratassem sobre o ensino do canto popular, assim como metodologias e abordagens presentes durante a aula de canto, conforme o exposto no Quadro 3. Foram desconsiderados os artigos que não abordassem o ensino do canto popular, os que abordassem sobre o ensino do canto lírico.

Quadro 3: Resultados obtidos na base de dados da Revista da ABEM e da Revista Opus da ANPPOM

Revista científica	Palavras-chave	Correspondências obtidas	Material selecionado para o estudo
Revista da ABEM	Ensino do canto, Canto popular, Pedagogia Vocal	46	2
Revista Opus da ANPPOM	Ensino do canto, Canto, Canto popular, Pedagogia Vocal	28	5

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Com o objetivo de aprofundar mais nos conceitos advindos de diversos autores e pesquisadores, foram incluídos neste trabalho o posicionamento dos neurocientistas Álvaro Pascual-Leone, professor de Neurologia na Universidade de Harvard e Javier

De Felipe, professor pesquisador do Instituto Cajal, sobre a neuroplasticidade, que foram apresentados em palestras que abordam o tema neurociência do projeto “Aprendemos Juntos 2030” do BBVA, da Espanha. O projeto surgiu no começo de 2018 (El País, 2022), com o objetivo de democratizar o acesso a conhecimentos científicos por meio do audiovisual, através de palestras concedidas por pesquisadores de diversas áreas. Este projeto tem reconhecimento internacional pelo *Business 20* (B20) que é o principal fórum do setor privado do Grupo dos 20 (G20), devido ao seu alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que são um plano de ação global da Organização das Nações Unidas (ONU).

3.4 Procedimentos de Análises de Dados

Após a coleta de dados, seguindo os critérios descritos previamente, o material selecionado foi organizado para prosseguir com a leitura analítica, proposta por Pádua (2011, p. 7), que consiste em “três leituras que se dão de modo articulado e, ao mesmo tempo, possibilitam o aprofundamento do estudo sobre o tema/ problema tratado”.

A leitura analítica permite a construção das redes de conhecimento de forma consistente, ampliando a contextualização do tema e identificando as possíveis relações com aspectos de outras áreas de conhecimento, e articular essas informações com o conhecimento prévio do pesquisador sobre o tema estudado (Pádua, 2011).

Pádua (2011), descreve os passos a serem dados durante a leitura analítica, que consistem em fazer três leituras articuladas de cada material selecionado, onde cada leitura tem um papel fundamental para a interpretação dos conceitos e da perspectiva de cada autor. Tais leituras devem ser realizadas do seguinte modo:

- A primeira leitura consiste em uma análise textual, onde é realizada uma leitura geral e são identificados os principais conceitos presentes no texto.
- A segunda leitura consiste em uma análise temática para a identificação do que o autor diz e articular com a interpretação do pesquisador sobre o que foi apresentado pelo autor. Nesta etapa a interpretação é feita a partir do conhecimento prévio sobre o tema, identificando as principais contribuições teóricas que são relevantes para responder à questão de pesquisa.

- Por último, a terceira etapa consiste na elaboração de uma síntese comentada sobre cada texto, com os principais conceitos, metodologia, palavras chaves, resultados e a interpretação do pesquisador decorrente da leitura analítica dos textos.

Com o fim de organizar as informações obtidas por meio da leitura, Pádua (2011) sugere a elaboração de um quadro de referência teórico-metodológico com as sínteses comentadas da leitura analítica, como apresentado a seguir no Quadro 4.

Quadro 4 - Revisão da Literatura: Quadro de Referência para Análise das Sínteses Comentadas

Autores/Textos	Principais Conceitos	Procedimentos metodológicos	Resultados	Observações próprias decorrentes da leitura analítica dos textos
Autor 1... Texto 1 Autor 10... Texto 10				

Fonte: Pádua (2011, p. 8)

Considerando o quadro de referência proposto por Pádua (2011), para organizar as informações coletadas, foram construídos o Quadro 5 e 6, que contém os artigos selecionados da área da neurociência e da pedagogia vocal, e serão apresentados a seguir.

Quadro 5 - Quadro de Referência para os artigos da área das neurociências

AUTORES	ARTIGO	ANO	PRINCIPAIS CONCEITOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	RESULTADOS
Lourdes Consuelo Sanchez Carranza, Lilibeth Mayela Egoavil Palacios	<i>Análisis crítico de la neurodidáctica: Revisión sistemática 2015-2024</i>	2025	Neuroplasticidade, Neurodidática, Neuroeducação	Abordagem qualitativa, de caráter descritivo, seguindo as diretrizes da declaração PRISMA	Conclui destacando a importância da neurodidática no processo de aprendizado, e destaca como limitação para sua aplicação a falta de formação específica para os professores.
Rômulo Terminelis da Silva	As Contribuições da neurociência na aprendizagem: Neuroeducação e Neurodidática, o cérebro o órgão principal da aprendizagem	2022	Neuroeducação, Neuroplasticidade, Neuropedagogia	Revisão bibliográfica de caráter exploratório, abordagem qualitativa	Com os novos conceitos sobre as contribuições da neurociência na aprendizagem, é possível contribuir para solucionar as dificuldades de aprendizagem no ambiente educacional.
Pauline Henriques Calabria	Contribuições da Neurodidática para o processo de ensino: análises, relações e metodologias	2021	Neurociência, Neuroplasticidade, Formação docente, Educação	Metodologia mista, sendo a qualitativa para a fundamentação teórica. Na abordagem quantitativa fez-se uso de questionários mistos aplicados aos docentes participantes.	Os dados quantitativos coletados nos questionários aplicados de forma pré e pós-teste apontam que os conteúdos abordados na formação continuada ofertada, possibilitaram um maior domínio sobre os saberes neurocientíficos
Amanda Castelão Souza, Valeria da Silva Trajano	A influência das emoções no processo ensino-aprendizagem: uma revisão integrativa sobre neurociência e ensino	2025	Emoção, Neurociência educacional	Revisão integrativa da literatura, de caráter exploratório	As emoções, tanto positivas quanto negativas, modulam processos cognitivos e impactam significativamente no desempenho acadêmico, sugerindo que o estado emocional de docentes e discentes é central para o sucesso educacional
Claudemir Cosme	Recursos de	2025	Neuroeducação,	O estudo é de natureza	Como recursos de aprendizagem

AUTORES	ARTIGO	ANO	PRINCIPAIS CONCEITOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	RESULTADOS
da Silva Francisco Augusto Silva Nobre Carlos Alberto Santos de Almeida	aprendizagem para o desenvolvimento cognitivo baseados em princípios neuroeducacionais: uma revisão integrativa da literatura		Desenvolvimento cognitivo, Recursos de aprendizagem	qualitativa, de caráter exploratório, por meio de revisão integrativa de literatura, no período de 2019 a 2023.	foram identificados após a análise do conteúdo das publicações, quatro categorias temáticas: ferramentas digitais, processos cognitivos, neurotecnologia e comunicação.
Moisés Cumpa-Valencia	<i>Usos y abusos del término “neurociencias”: una revisión sistemática en revistas indexadas Scielo</i>	2019	Neurociência, Neurociência cognitiva, Neuroplasticidade	Revisão sistemática qualitativa, no período de 2000 - 2018 na base de dados da Scielo	Foi constatado que dos 29 artigos analisados, 7 tiveram pertinência baixa no uso do prefixo “neuro”, reafirmando o temor do abuso desses conceitos
Lucia Valverde Velasco, Maria Jose Gil Guerrero, Loreto Torres, Cesar Torres Martin	<i>La relación entre neurociencia y educación: falsas creencias, preconceitos y percepciones de futuras docentes de educación infantil</i>	2023	Neurociência, Neuroeducação, Neuromitos	Pesquisa realizada por amostragem por conveniência, para conhecer a existência de neuromitos em futuros docentes.	Os resultados obtidos demonstraram que alguns neuromitos ainda estão presentes, porém outros já foram superados. Também foi constatado que uma porcentagem pequena dos alunos não achou eficaz as atividades apresentadas.
Cisaddy Samantha Lazo Bravo, Rufina Narcisa Bravo Alvarado, Carlota Antonia Rodríguez Canto, Karina Verónica Vargas Castro	<i>La neuropedagogía en los desafíos de la educación del siglo XX: Un enfoque integral para el aprendizaje y el desarrollo cognitivo.</i>	2024	Neuroeducação, Neuroplasticidade, Neuropedagogia	Revisão sistemática da literatura, em artigos publicados de 2008 a 2023 em base de dados como Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar e ERIC	Foi concluído que a neuropedagogia é uma disciplina fundamental para encarar os desafios educacionais contemporâneos, onde a personalização da aprendizagem é prioritária, tendo como necessidade desenvolver métodos de avaliação mais precisos, e assim mensurar os avanços cognitivos dos alunos de forma mais precisa.
Márcia Gorett Ribeiro Grossi, Letícia Ribeiro	Emoção, neurociência e educação: revisão da	2025	Educação, Neurociência, Emoção, Estímulos	Foi realizada uma pesquisa bibliográfica do estado do conhecimento, com abordagem	Verificou-se nesta investigação, que apesar de as pesquisas sobre emoção nas áreas da neurociência e

AUTORES	ARTIGO	ANO	PRINCIPAIS CONCEITOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	RESULTADOS
Lyra	produção acadêmica brasileira de 2018 a 2022			qualitativa e do tipo exploratória, no banco de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	educação ser um tema relevante, ainda necessita ser melhor investigada e propagada nas pesquisas dos programas de pós-graduação stricto sensu nacional.
Aline Dos Santos Moreira De Carvalho, Marta Martins De Oliveira, Pedro Carlos Pereira, Liliane Musumeci Ferreira	Plasticidade Neural, um caminho para a aprendizagem: breve análise	2021	Neurociência, Plasticidade neural, Aprendizagem	Pesquisa bibliográfica, feita em meio virtual e material, na qual foram pontuados os resultados e tecidos os diálogos entre as fontes.	Como resultado, destaca-se a necessidade de releituras das práticas pedagógicas, acrescentando as descobertas da neurociência sobre a neuroplasticidade, ressaltando que as pesquisas aproximam a neurociência à educação, em uma relação de reciprocidade (inter-relação)
Maria do Carmo Gonçalves da Silva	Plasticidade Neural, neurociência e educação: As bases do aprendizado	2020	Plasticidade, Aprendizagem, Sinapses	Pesquisa bibliográfica em teses, dissertações e artigos que tratem do tema	Chegou-se à conclusão da importância de conhecer como o cérebro aprende para poder aplicar estratégias pedagógicas que sejam eficazes no processo de ensino.
Luciana Matos Pereira Brito, Rogério dos Reis Brito, Severina Alves de Almeida	Neuroplasticidade e música: Emoção estética, harmonia e cognição promovendo aprendizagem	2019	Neuroplasticidade, Emoção, Música, Cognição, Aprendizagem	Revisão narrativa da literatura, a partir da abordagem qualitativa	Os resultados apontam que a neuroplasticidade e a música são valiosos aportes pedagógicos que atuam no intelecto das crianças, promovendo a aprendizagem a partir do que estabelece a psicologia cognitiva.

Fonte: Modelo de Pádua (2011), adaptado pela autora (2025).

Quadro 6 - Quadro de Referência para os artigos da área da Pedagogia Vocal

AUTORES	ARTIGO	ANO	PRINCIPAIS CONCEITOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	RESULTADOS
Mateus Vinicius Corusse, Marcela Gonzalez Martinez	Por dentro da voz cantada: panorama sobre a produção e o manejo da voz cantada à luz dos conhecimentos contemporâneos da Vocologia	2025	Vocologia, Pedagogia Vocal, Voz, Funcionamento da voz	Revisão narrativa sobre a produção da voz cantada à luz da literatura da Vocologia	Observou-se que a quantidade de informações relacionadas ao tema é ampla, e envolvem várias áreas do conhecimento, e que embora a linguagem utilizada seja distante da música, tais conceitos trazem aportes importantes para compreensão do funcionamento da voz cantada.
Simone Franco Valle	Ensino dos cantos de música popular brasileira: perspectivas culturais e diretrizes pedagógicas	2025	Pedagogia Vocal, Canto popular, música como cultura	Revisão da literatura das áreas de canto, educação musical e etnomusicologia	Deduziu-se que a abordagem dos cantos populares do Brasil precisa ir além do ensino conservatorial que ainda estão presentes no ensino do canto. A autora elaborou dez diretrizes que podem ser consideradas para o ensino do canto culturalmente situado.
Isabela Fernandes Garcia Moschkovich, Andréia Vieira Abdelnur Camargo	Ensino dos cantos de música popular brasileira: perspectivas culturais e diretrizes pedagógicas	2025	Pedagogia Vocal, Indisciplinaridade, Ensino do canto	Foram realizados dois laboratórios centrados no trabalho da voz cantada: um deles focado no ensino do canto coletivo, e o outro no ensino do canto individual.	Foi identificado que ainda prevalece o ensino tradicional do ensino do canto, influenciado pela estética do canto erudito. As autoras apresentam uma abordagem de ensino do canto popular, pautado na indisciplinaridade e na educação somática.
Anna Paes de Carvalho	Concepções estéticas para os cantos populares brasileiros: uma “cartografia de controvérsias” em “espaços de mediação” históricos e suas reverberações na pedagogia vocal	2025	Pedagogia vocal, Espaços de Mediação, Música popular brasileira	O tema abordado no artigo faz parte das reflexões da tese de doutorado da autora, que envolve um estudo etnográfico de práticas de pedagogia vocal para o canto popular no Rio de Janeiro e em São Paulo	Concluiu-se que existe a necessidade de projetos que criem metodologias de ensino do canto que considerem a pluralidade estética que os cantos populares possuem, estimulando a reflexão crítica sobre a música popular brasileira, assim como a criação de disciplinas e cursos específicos de

AUTORES	ARTIGO	ANO	PRINCIPAIS CONCEITOS	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	RESULTADOS
	contemporânea				pedagogia vocal do canto popular nas universidades públicas.
Suelen Scholl Matter, Denise Blanco Sant'Anna	O canto coral dentro da universidade e a produção de conhecimento interdisciplinar	2024	Pedagogia Vocal, Canto coral, Pesquisa	Revisão bibliográfica comparativa com abordagem qualitativa, de caráter exploratório	Observou-se o potencial do canto para a integração das pessoas, e que o canto coletivo promove as interações humanas, da pesquisa e da transdisciplinaridade.
Silvia Sobreira	Desafinação vocal: compreendendo o fenômeno	2017	Canto, Cognição musical, Amusia	Pesquisa bibliográfica com base em pesquisas da área da cognição musical e da neuropsicologia	Observou-se a necessidade de maior colaboração entre os estudos da neurociência e os da educação musical.
Wanderson Moura Costa, Claudia Regina de Oliveira Zanini	Canto e Teoria da complexidade: considerações acerca do pensamento complexo relacionadas ao aprendizado do canto	2016	Pensamento complexo, canto, educação	Pesquisa bibliográfica que traz uma reflexão teórica sobre o aprendizado do canto à luz da reforma paradigmática proposta por Edgar Morin	Concluiu-se que cantar é um fenômeno complexo, e a pesquisa evidenciou a necessidade de mudar o pensamento cartesiano para um pensamento de complexidade, pois pode oferecer uma melhor compreensão para os professores sobre o ato de cantar.

Fonte: Modelo de Pádua (2011), adaptado pela autora (2025)

A partir da elaboração do Quadro de Referências, foi construído um quadro para cada conceito da área da neurociência que foi apresentado neste estudo, a fim de comparar a perspectiva e a abordagem dos diversos autores sobre cada conceito, observando as suas congruências e divergências, e dessa forma organizar as informações para a redação deste trabalho, como exposto no Quadro 7.

Quadro 7 - Quadro de conceitos

Autor	Nome do artigo	Conceito ou ideia apresentada	Citação com número de página	Observação própria e articulação com outros autores

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Após a elaboração dos quadros, que permitiu a organização das informações obtidas, foi feita a redação com a exposição dos conceitos encontrados, apresentando as diferentes perspectivas de cada autor.

Esta técnica de análise contribuiu para a construção de redes de conhecimento, que possibilitou a melhor compreensão e contextualização dos conceitos da neurociência dentro da perspectiva da pedagogia vocal, permitindo ampliar o olhar sobre a questão de pesquisa.

Uma das limitações desta revisão de literatura foi que os dados analisados foram coletados somente da base de dados do Google Acadêmico para os artigos da área da neurociência, e das revistas da ABEM e da ANPPOM para a área da pedagogia vocal. Outra limitação que surgiu durante este trabalho é que só foram considerados artigos na língua portuguesa ou espanhola, e nesse critério não foram encontrados artigos que tratassem diretamente sobre o assunto de neuroplasticidade e pedagogia vocal. Contudo, este trabalho apresenta correlações importantes para a prática do professor de canto, permitindo ampliar o olhar sobre este assunto para estudos futuros.

4 RESULTADOS

Nesta seção, serão apresentados os resultados em decorrência da pesquisa bibliográfica realizada, de modo a responder aos objetivos específicos desta pesquisa, a saber: (a) compreender como ocorre o processo de aprendizagem à luz da neuroplasticidade; (b) descrever as principais correntes estilísticas de canto presentes no Brasil; e (c) correlacionar as abordagens de ensino do canto popular com os princípios da neuroplasticidade. Na primeira subseção serão apresentados os principais achados dos artigos da área da Neurociência. Na segunda subseção serão apresentados os resultados da área da pedagogia vocal.

4.1 Estudos da área da Neurociência

Dos 12 artigos da área da Neurociência, que foram selecionados para este estudo, observou-se 4 categorias nas quais as informações foram agrupadas. São elas:

- 5 artigos que estudaram sobre a relação da neuroplasticidade e a aprendizagem
- 4 artigos que se aprofundaram nas contribuições da neurociência para a educação
- 2 artigos que estudaram sobre a formação docente em princípios neurocientíficos
- 1 artigo que estudou sobre o rigor conceitual no uso dos termos relacionados à neurociência.

4.1.1 Neuroplasticidade e Aprendizagem

Gonçalves (2020) analisou as relações entre a plasticidade neural, a neurociência e a educação, como bases do aprendizado. A autora constatou que a neuroplasticidade acontece por meio de estímulos, dando ênfase à importância de compreender como o cérebro aprende. Destaca também a necessidade da implementação do estudo da neurociência no currículo de formação de professores,

para que desta forma, os docentes consigam implementar estratégias educacionais que favoreçam o aprendizado significativo.

Carvalho *et. al* (2021) estudou sobre a aprendizagem a nível biológico, que acontece por meio da plasticidade cerebral, destacando a seguinte inter-relação: a aprendizagem gera mudanças biológicas modificando e estimulando a plasticidade cerebral que, por sua vez, traz como consequência a aprendizagem.

Dois estudos investigaram a influência das emoções durante o processo de ensino-aprendizagem. Castelão e Trajano (2025), destacaram a importância da integração entre a neurociência e a educação, para otimizar os processos de aprendizagem, com foco na plasticidade neural. As autoras reforçam a necessidade de integrar as descobertas neurocientíficas ao ambiente escolar, através de práticas pedagógicas que valorizem a individualidade emocional dos estudantes. O estudo de Grossi e Ribeiro (2025) buscou identificar a produção acadêmica nos programas de pós-graduação *stricto sensu*, sobre a influência das emoções nas pesquisas da área da neurociência e da educação. As autoras ressaltaram a importância das emoções durante o processo de aprendizagem, afirmando que o cérebro precisa emocionar-se para aprender, contudo, apesar da relevância do tema, concluíram que há pouca produção acadêmica acerca das contribuições da neurociência sobre o assunto.

O estudo desenvolvido por Brito *et. al* (2019) destacou a neuroplasticidade e a música como ferramentas pedagógicas para o desenvolvimento cognitivo das crianças, dando ênfase à emoção estética e harmonia existente na música, pois promovem uma aprendizagem mais significativa e uma plasticidade neuronal mais eficiente.

Em resumo, a neuroplasticidade tem direta relação com a aprendizagem, e ela acontece por meio de estímulos, que geram mudanças biológicas (Gonçalves, 2020; Carvalho *et. al* 2021). As emoções cumprem um papel importante para a aprendizagem significativa (Castelão e Trajano 2025; Grossi e Ribeiro 2025), sendo a música, considerando o caráter emocional nela presente, uma ferramenta importante para uma plasticidade cerebral mais eficiente, (Brito *et. al* 2019).

Esses achados evidenciam que a neuroplasticidade se manifesta no aprendizado por meio de estímulos diversificados e significativos, apontando caminhos para o desenvolvimento de habilidades musicais.

4.1.2 Contribuições da Neurociência para a Educação

Silva (2022) investigou as contribuições da neurociência na aprendizagem. O autor conclui que esta disciplina como ferramenta educacional é de extrema importância no processo de ensino-aprendizagem, estimulando algumas experiências afetivas que tenham relação com o ambiente escolar e recomenda que os professores se aprofundem mais em assuntos relacionados às contribuições da Neurociência na aprendizagem.

O estudo de Lazo *et. al* (2024) buscou identificar as principais estratégias neuropedagógicas que são aplicadas no ambiente escolar, e avaliar o seu impacto na aprendizagem. Os autores destacaram a importância da neuropedagogia como disciplina emergente para enfrentar os desafios educacionais, principalmente no contexto pós-pandemia do covid-19, onde a adaptação e personalização das estratégias educacionais tornaram-se prioridade. Destacam também a importância da estimulação precoce baseada em princípios neuropedagógicos, ressaltando o impacto positivo no desenvolvimento cognitivo e socioemocional. Quanto à efetividade da avaliação de estratégias neuropedagógicas no contexto educacional, os autores acharam lacunas na literatura, ressaltando a necessidade do desenvolvimento de métodos de avaliação mais precisos.

Sanchez e Egoavil (2025) buscaram compreender como a neurodidática favorece o processo de ensino-aprendizagem, e se a formação docente é adequada para a prática pedagógica baseada em princípios neurocientíficos. Os autores observaram que estimular vários sentidos durante a aprendizagem “melhora a retenção e compreensão da informação”, resultando em um aprendizado mais efetivo, criando um ambiente emocionalmente favorável. Destacam também a importância da neurodidática no processo de aprendizado, porém a sua aplicação é limitada pela falta de formação específica dos professores.

Silva *et. al* (2025) no seu estudo buscou identificar os recursos educacionais para o desenvolvimento cognitivo, baseado em princípios neuroeducacionais. Como resultado deste estudo, os autores identificaram quatro categorias temáticas:

- As ferramentas digitais, usadas como instrumentos de veiculação conteúdo educacional;
- Processos cognitivos, que incluem a aquisição, memorização e processamento de informações;
- Neurotecnologia, que engloba as técnicas desenvolvidas para compreender o cérebro, visualizar seus processos e até mesmo controlá-los, e
- Comunicação, que possibilita a percepção dos indicadores das habilidades cognitivas dos alunos em falas ou atitudes no decorrer das aulas.

Em resumo, a interseção entre as disciplinas neurocientíficas e a educação permitem a elaboração de estratégias pedagógicas direcionadas e personalizadas, sendo elas essenciais para enfrentar os desafios educacionais atuais (Silva 2022; Lazo *et. al* 2014). A estimulação sensorial pode resultar em um aprendizado mais efetivo (Sanchez e Egoavil, 2025), do mesmo modo que os recursos educacionais baseados em princípios neuroeducacionais podem melhorar o desenvolvimento cognitivo do aluno (Silva *et. al* 2025).

4.1.3 Formação docente na era da Neurociência

Calabria (2021) estudou sobre as contribuições de uma formação contínua dos professores fazendo uso da temática da neurodidática. A análise trouxe como resultado que o conhecimento e o esclarecimento dos processos neurológicos que acontecem durante a aprendizagem levam o professor em formação à reflexão sobre a sua prática pedagógica. O autor reforça a relação entre a neurodidática e as metodologias utilizadas na sala de aula, afirmando que o conhecimento sobre as neurociências propicia a noção de que o processo de aprendizagem está diretamente relacionado com os processos emocionais e motivacionais.

Velasco *et. al* (2023) em seu estudo investigou a prevalência dos neuromitos em professores em formação. Os autores destacam que a neuroeducação é um campo de estudo emergente que precisa de um embasamento teórico sólido na formação dos futuros docentes, e dessa forma melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Os resultados deste estudo demonstraram que alguns neuromitos já foram superados, porém ainda persistem vários destes entre os professores em

formação, indicando a necessidade de uma maior colaboração entre neurocientistas e docentes.

Em resumo, os autores destacam que o conhecimento da neurociência se constitui em uma ferramenta relevante para o fazer docente, levando-o à reflexão sobre a sua prática pedagógica (Calabria, 2021). Destacam também, a importância da formação contínua dos professores, com um embasamento teórico sólido, o que pode diminuir a presença de neuromitos que ainda prevalecem entre os docentes (Calabria, 2021; Velasco *et. al* 2023).

4.1.4 Uso adequado do termo “Neuro”

Cumpa-Valencia (2019) investigou na literatura a pertinência do uso do termo “Neurociências” e aqueles que contenham o prefixo “neuro”. O autor considerou três critérios para sua análise:

- Que o termo esteja definido de forma explícita ou implícita no texto;
- Que o termo com o prefixo “neuro” pertença ao marco teórico das neurociências cognitivas, e
- Que o termo esteja diretamente relacionado ao texto, sendo utilizado segundo a sua definição.

Os resultados do estudo do autor, apontou que 24% dos artigos analisados apresentaram pertinência baixa ou inferior, indicando o uso superficial do vocabulário neurocientífico. Destacou também sobre a importância do cuidado no processo de revisão por pares, para que os títulos e resumos das publicações tenham relação com o conteúdo deles.

A análise feita por Cumpa-Valencia (2019), foi essencial para evitar reproduzir o uso inadequado ou descontextualizado dos termos com o prefixo “neuro” no desenvolvimento deste trabalho, mantendo o rigor conceitual dos termos apresentados.

4.2 Estudos da área da Pedagogia Vocal

Nesta subseção serão apresentados os resultados dos artigos selecionados da área da Pedagogia Vocal referentes ao aprendizado do canto como um fenômeno complexo, ao uso do rótulo “desafinado”, aos aspectos subjetivos e fisiológicos da voz, à elaboração de metodologias e abordagens do ensino do canto popular segundo aspectos culturais e expressivos, e novas propostas de abordagens para o canto popular.

O trabalho desenvolvido por Costa e Zanini (2016), buscou identificar as contribuições da Teoria da Complexidade¹³ no processo de aprendizado do canto. Os autores concluem que no canto, o instrumento é o próprio corpo e devido à individualidade de cada pessoa, não há como apresentar soluções por meio de fórmulas prontas, destacando que compreender as relações e interações que atravessam as aulas de canto são de extrema importância para o professor.

Sobreira (2016) no seu estudo sobre desafinação, apresentou algumas contribuições para a compreensão desta condição, e a sua relação com o termo médico amusia. Foi analisado o significado da palavra “desafinado”, assim como os impactos negativos nas pessoas que foram rotuladas com esse termo. A autora conclui afirmando que é possível que algumas pessoas desafinadas possam sofrer de amusia congênita, mas a possibilidade é pequena, sendo prudente que se evite o termo médico amusia como sinônimo de desafinação. Destaca também a necessidade de maior colaboração entre os estudos das áreas das neurociências e da educação musical (Sobreira, 2016).

Corusse e Martinez (2025) no seu estudo buscaram constituir um panorama sobre a voz cantada de acordo com os conhecimentos da Vocologia. Os autores apresentaram os variados ajustes e comportamentos vocais, divididos em três subsistemas: respiração, fonação e articulação. As interações não lineares entre os três subsistemas indicam a interdependência existente entre eles, o que reflete na

¹³ A Teoria da Complexidade, desenvolvida por Edgar Morin, surge em decorrência dos avanços do conhecimento. Contraopondo-se aos princípios cartesianos de fragmentação e compartimentação dos saberes, a complexidade propõe uma religação destes, propiciando, assim, uma nova maneira de olhar e interagir com o mundo.

complexidade no processo de escuta, e às inúmeras categorizações dos ajustes vocais.

Matter e Sant'Anna (2025) analisaram como o projeto de extensão do Coral Feevale faz para se tornar um espaço de produção do conhecimento. Para isso, descreveram o cenário da produção acadêmica sobre o canto, no período de 2015 a 2020. As autoras concluíram que houve resultados positivos no que se refere a melhora da produção vocal, motivada tanto pela atuação docente baseada em questões subjetivas quanto pelas intervenções que tiveram por base a fisiologia vocal. Outro ponto importante destacado pelas autoras diz respeito às várias disciplinas envolvidas no estudo do canto, desde a medicina até a música, ressaltando a importância da sua transdisciplinaridade.

Paes de Carvalho (2025) buscou refletir sobre os caminhos para a valorização e adequação de pedagogias para o canto popular brasileiro. A autora destaca a necessidade de projetos que criem metodologias de ensino que considerem a pluralidade estética que caracteriza o canto popular, dando ênfase a escuta e a transmissão oral, e que estimulem a reflexão crítica. A autora traz destaque aos Espaços de Mediação para o compartilhamento democrático do conhecimento, assim como a criação disciplinas e cursos específicos de pedagogia vocal do canto popular nas universidades públicas.

Moschkovich e Camargo (2025), tiveram como objetivo investigar uma abordagem indisciplinar e integrada do canto, com foco na integração dos aspectos técnicos-fisiológicos aos expressivos. As autoras conduziram dois laboratórios de voz que consistiam em encontros de três horas de duração, onde foi realizado um trabalho corporal-vocal a partir de exercícios planejados para estimular e desenvolver a propriocepção dos alunos. Os participantes do laboratório relataram uma melhora na propriocepção corporal e vocal de forma integrada. Moschkovich e Camargo (2025) concluem que a abordagem indisciplinar pode ser uma alternativa que possa contribuir para a pedagogia vocal do canto popular.

Valle (2025) analisou as formas de ensino-aprendizagem do canto popular da atualidade, examinando particularidades técnicas e estéticas, com uma perspectiva cultural, posicionando os cantos populares como lugares de inscrição de memórias e saberes não hegemônicos. A autora conclui que a abordagem de canto popular

precisa ir além da proposição de repertórios engessados, que são características dos preceitos conservatoriais, e para isso desenvolveu dez diretrizes para o ensino do canto popular brasileiro, as quais não foram propostas como um método fechado, mas que podem ser adaptadas de acordo com o contexto do aluno.

Os resultados apresentados nesta subseção mostram que o ensino do canto popular também demanda abordagens flexíveis e contextualizadas, que considerem as características de cada aprendiz.

5 DISCUSSÃO

Esta seção apresenta a discussão dos resultados apresentados na seção anterior, identificando as possíveis correlações entre os princípios da neuroplasticidade e o ensino do canto popular, a partir dos principais achados dos artigos selecionados para este estudo.

Os resultados apresentados evidenciam que o ensino do canto popular tem se beneficiado de abordagens pedagógicas mais amplas e flexíveis, que consideram tanto as demandas técnicas e estéticas do repertório quanto as características individuais dos estudantes. Nesse contexto, os princípios da neuroplasticidade se mostram essenciais para compreender como ocorre o aprendizado vocal, oferecendo subsídios para práticas docentes que favoreçam a adaptação neural, o desenvolvimento do controle motor e a consolidação de novas habilidades. Assim, ao integrar os achados das neurociências às propostas pedagógicas do canto popular, torna-se possível identificar contribuições efetivas para a prática docente e para o aprimoramento do desempenho vocal, aspectos que serão analisados a seguir com base na literatura examinada.

As contribuições da Neurociência para a Educação, permite compreender como o cérebro aprende, também como os fatores que podem otimizar o processo de ensino-aprendizagem (Silva, 2022). Costa e Zanini (2016), considera o canto como um fenômeno complexo, onde o instrumento é o próprio corpo, destacando a necessidade de olhar para o ensino do canto desde uma perspectiva interdisciplinar, corroborando o apresentado por Matter e Sant'Anna (2025) que destaca que o ensino do canto não pode ser observado somente por uma perspectiva, e sim de forma transdisciplinar.

A neuroplasticidade acontece durante toda a vida, possibilitando a aprendizagem de novas habilidades em qualquer idade (Gonçalves, 2020; Carvalho *et. al* 2021; Brito *et. al* 2019). Este conhecimento pode ajudar ao professor de canto que tenha alunos de canto iniciantes na idade adulta, pois é muito comum estes alunos se questionarem se é possível aprender a cantar, ou acreditarem na existência de um “dom divino” que eles não possuem. Este tipo de crenças faz com que estes alunos se sintam desmotivados ou desistam do fazer musical. Valle (2025) considera esse tipo de discurso excludente, e propõe uma abordagem pedagógica culturalmente

situada, o que também dialoga com os fatores sociais envolvidos na neuroplasticidade, que devem ser considerados para uma aprendizagem significativa (Brito *et. al* 2019; Silva, 2022).

Diversos autores destacam a importância de criar um ambiente emocionalmente favorável, pois a aprendizagem pautada na afetividade permitem uma plasticidade neural mais eficiente (Castelão e Trajano, 2025; Grossi e Ribeiro, 2025; Brito *et. al* 2019; Sanchez e Egoavil 2025; Silva 2022), o que pode ter relação com o estudo de Sobreira (2016), que destaca a importância de evitar rotular ao aluno como “desafinado”, pois isso pode resultar em lembranças dolorosas a respeito das suas habilidades, fazendo com que evitem atividades relacionadas ao canto.

Lazo *et. al* (2024) destaca a importância da neuropedagogia para um ensino mais personalizado, que adapte as estratégias educacionais ao aluno, o que pode ter relação com a abordagem indisciplinar apresentada por Moschkovich e Camargo (2025), que considera a expressão como uma habilidade inata do ser humano. As autoras apresentaram uma proposta de desenvolvimento vocal a partir da autodescoberta e da consciência corporal, assim como da escuta e do ambiente em que o aluno está inserido.

Ao pensar nas estratégias pedagógicas para o desenvolvimento vocal, aspectos fisiológicos e de coordenação também devem ser considerados, pois o aparelho vocal é composto pela ação de três subsistemas: respiração, fonação e articulação, que interagem entre si (Corusse e Martinez, 2025). Grossi e Ribeiro (2025) consideram às estratégias pedagógicas como estímulos, e quanto mais variados estes estímulos, mais conexões neurais são engendradas, corroborando o exposto por Gonçalves (2020), que observa que a repetição do estímulo é essencial para que haja fixação do que está sendo aprendido. O exposto pelos autores pode nortear a prática pedagógica do professor de canto, levando em consideração que cada exercício vocal pode trazer uma resposta fisiológica diferente àquela desejada no canto popular, se simplesmente houver repetição de vocalises predefinidos pelo ensino tradicional de canto, que não contemplem o contexto cultural, estilístico e fisiológico do cantor. Valle (2025) expõe em uma das suas diretrizes a importância do professor de canto estar atualizado no que se refere aos conhecimentos da fisiologia e saúde vocal, tendo como desafio conhecer diversas estéticas vocais, e saber orientar uma diversidade de condutas, mantendo a atenção à saúde vocal.

Paes de Carvalho (2025) ressalta a importância do ensino do canto popular a partir da escuta e da observação, concordando com as diretrizes expostas por Valle (2025), que recomendou que as atividades práticas devem ser elaboradas de acordo com a especificidade de cada contexto cultural e social em que o aluno está inserido. Estes processos de escuta e de observação, onde o processo de ensino-aprendizagem do canto não é linear, porém acontece a partir da comunicação, podem ter relação com o exposto pelos autores da área da Neurociência, que destacam a importância da interação entre o docente e aluno, que pode ajudar na identificação das habilidades cognitivas e potencialidades do aluno (Calabria, 2021; Silva *et. al* 2025).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão de curso buscou identificar como os princípios da neuroplasticidade estão presentes no ensino do canto popular, e para cumprir com esse objetivo, foi realizado um estudo bibliográfico de abordagem qualitativa, onde foram levantados os principais conceitos da neurociência, o processo de neuroplasticidade e a sua associação ao ensino e à aprendizagem musical.

Este estudo, abordou os principais conceitos da neuroplasticidade, e como ela acontece no cérebro. Destacou-se a importância das emoções durante o processo de ensino-aprendizagem, pautando a prática pedagógica na afetividade. Foi destacado também a importância de serem considerados os fatores externos ao aluno, assim como os estímulos que o professor fornece por meio de estratégias pedagógicas pautadas no conhecimento científico.

Ao longo da pesquisa, foi possível compreender que a neuroplasticidade é uma capacidade inerente ao ser humano, e que ela se manifesta a partir de estímulos variados e significativos. Como visto, o conhecimento sobre como ocorre o processo de plasticidade neural contribui para o planejamento de estratégias pedagógicas que favorecem a aprendizagem, sendo fundamental para a personalização do ensino (Castelão e Trajano, 2025; Lazo *et. al* 2024).

Analisando as abordagens de ensino do canto popular apresentadas neste estudo, observou-se que elas não propõem uma metodologia fechada a ser aplicada de modo inflexível, mas abordagens que têm como ponto de partida a observação e a escuta do contexto cultural e social do aluno, o que pode ter relação com o exposto pelos autores da área da neurociência, que destacam a importância de pautar as práticas pedagógicas na afetividade, promovendo uma plasticidade neural mais eficiente.

O estudo possibilitou a compreensão de que o ensino do canto popular, a partir da perspectiva da neuroplasticidade, tem todas as condições para torna-se mais acessível e personalizado, principalmente para aquelas pessoas que têm o desejo de cantar, mas que acreditam que não possuem um “dom divino” ou que foram rotuladas como desafinadas em algum momento da vida.

É importante destacar que o conhecimento sobre a neurociência é uma ferramenta essencial para o professor, e neste caso, para o professor de canto popular. Se faz necessário que sejam utilizadas estratégias que se adaptem ao aluno, ajustando as práticas pedagógicas às suas necessidades emocionais e de expressividade no processo da construção da identidade vocal. Assim, este trabalho procura reforçar a importância de a formação docente incluir um embasamento teórico sólido sobre os saberes neurocientíficos.

Como limitação deste estudo, destaca-se que as bases de dados consultadas apresentam um número reduzido de pesquisas que abordam diretamente o tema de pedagogia vocal e neuroplasticidade. Tal ausência evidencia um campo em desenvolvimento e, ao mesmo tempo, uma oportunidade para novos estudos. Ainda assim foi possível realizar correlações importantes para a reflexão sobre as abordagens pedagógicas utilizadas no ensino do canto popular.

Como continuidade a este trabalho, sugere-se que pesquisas futuras investiguem a elaboração de metodologias ou abordagens pedagógicas que considerem os princípios da neuroplasticidade no ensino-aprendizagem do canto popular. Também considera-se relevante investigar se os professores atuantes nesta área já tiveram contato com este conhecimento, seja por meios acadêmicos ou por meio de cursos livres, visando evitar a disseminação de neuromitos.

REFERÊNCIAS

ANDERS, Sérgio. O legado castrati: um breve estudo sobre a castração de garotos na Itália e sua contribuição para a história da música. **Opus**. [S.l.], v. 28, p. 1-15, 2022. Disponível em:

<https://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/855>. Acesso em: 01 nov. 2025

ANDRADE, Danielly. **Videolaringoscopia**. Disponível em:

<https://www.dradaniellyandrade.com/videolaringoscopia>. Acesso em: 1 nov. 2025.

APRENDEMOS JUNTOS. V. Completa. Álvaro Pascual-Leone, neurólogo. ¿Para qué necesitamos un cerebro? [vídeo na Internet]. Espanha: Aprendemos Juntos BBVA; 2025 [acesso em: 8 jul. 2025]. 1 vídeo: 60min: 04. Color.; som. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Gfe8qdH5Nss>.

APRENDEMOS JUNTOS. V. Completa. El Descubrimiento de la belleza del cerebro. Javier de Felipe, neurocientífico [vídeo na Internet]. Espanha: Aprendemos Juntos BBVA; 2023 [acesso em: 8 jul. 2025]. 1 vídeo: 53min: 22. Color.; som. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vq2z8yw3Qx0>.

BEHLAU, Mara. **Voz: o livro do especialista**. v. 1. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

BELLOCH FUSTER, Amparo; OLABARRÍA GONZÁLEZ, Begoña. El modelo bio-psico-social: Un marco de referencia necesario para el psicólogo clínico. **Clinical and Health**. [S.l.] v. 4, n. 2, p. 181–190, 1993. Disponível em:

<https://journals.copmadrid.org/clysa/art/812b4ba287f5ee0bc9d43bbf5bbe87fb>. Acesso em: 01 nov. 2025.

BRITO, Lucia Matos Pereira; BRITO, Rogério dos Reis; ALMEIDA, Severina Alves de. Neuroplasticidade e Música: Emoção estética, harmonia e cognição promovendo aprendizagem. **JNT Facit Business and Technology Journal**. [S.l.], v. 1, n. 12, 2019. Disponível em:

<https://revistas.faculadefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/464>. Acesso em: 08 jun. 2025.

CALABRIA, Pauline Henriques. **Contribuições da neurodidática para o processo de ensino: análises, relações e metodologias**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/220952#>. Acesso em 13 abr. 2025

CARVALHO, Aline dos Santos Moreira de; FERREIRA, Liliane Musumeci; OLIVEIRA, Marta Martins de; PEREIRA, Pedro Carlos. Plasticidade Neural, um caminho para a aprendizagem: breve análise. **Research, Society and Development**. [S. l.], v. 10, n. 16, p. e553101624103, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i16.24103. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24103>. Acesso em: 8 jun. 2025.

CASTELÃO SOUSA, Amanda; SILVA TRAJANO, Valeria da. A influência das emoções no processo ensino-aprendizagem: uma revisão integrativa sobre neurociência e ensino. **SciELO Preprints**, 2025. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.11165. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/11165>. Acesso em: 19 mai. 2025.

CORUSSE, Mateus Vinicius; MARTINEZ, Marcela Gonzalez. Por dentro da voz cantada: panorama sobre a produção e o manejo da voz cantada à luz dos conhecimentos contemporâneos da vocologia. **Opus**. Vitória, v. 31, e253107, p. 1-15, 2025. Disponível em: <https://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/opus2025.31.07>. Acesso em: 5 out. 2025.

COSTA, Wanderson Moura; ZANINI, Claudia Regina de Oliveira. Canto e Teoria da complexidade: considerações acerca do pensamento complexo relacionadas ao aprendizado do canto. **Revista da ABEM**. Londrina, v. 24, n. 36, 2016. Disponível em: <https://revistaabem.abem.mus.br/revistaabem/article/view/573>. Acesso em: 9 out. 2025.

CSIC. Legado Cajal. Disponível em: <https://www.csic.es/es/legado-cajal> . Acesso em: 25 nov. 2025.

CUMPA VALENCIA, Moisés. Usos y abusos del término “neurociencias”: una revisión sistemática en revistas indexadas Scielo. **Revista ConCiencia EPG**. [S. l.], v. 4, n. 1, p. 30-67, 2019. Disponível em: <https://revistaconcienciaepg.edu.pe/ojs/index.php/55551/article/view/55/61> . Acesso em: 25 mai. 2025.

EL PAÍS. “Aprendemos juntos 2030”, compromiso con la educación. **EL PAÍS**. Madrid, 05 jun 2022. Disponível em: <https://elpais.com/comunicacion/el-pais-que-hacemos/2022-06-05/aprendemos-juntos-2030-compromiso-con-la-educacion.html>. Acesso em: 27 ago. 2025

ERTL, Margarete M. Neuroscience and music: a view into the human brain and the magic of music. **International Choral Bulletin**. [S.l.]. v. 40, n.2, p 3-11, 2021. Disponível em: https://ifcm.net/uploads/icb/2021-4/eicb_2021-2.pdf . Acesso em: 28 jan. 2025.

FARAH, Heliana. Uma revisão bibliográfica da pedagogia vocal do canto lírico. **Interlúdio, Revista do departamento de educação musical do Colégio Pedro II**. [S.l.], v. 7, n. 11, p. 21-32, 2019. Disponível em: <https://portalespiral.cp2.g12.br/index.php/interludio/article/view/2955>. Acesso em: 25 mai. 2025

FERRARI, Elenice A. De Moraes; TOYODA, Margarete Satie; FALEIROS, Luciane. Plasticidade neural: relações com o comportamento e abordagens experimentais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. [S.l.], v. 17, n. 2, p. 187–194, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/ysvrdSJm8fSR5fTsdYjMFXM/?lang=pt>. Acesso em: 20 nov. 2025.

FIUZA, Mauro. **Articuladores e ressonadores da voz - Parte 1**. 05 jun. 2012. Disponível em: <https://www.estudiodevoz.com.br/2012/06/articuladores-e-ressonadores-da-voz.html>. Acesso em: 01 nov. 2025.

FIUZA, Mauro. **Cantar pelo diafragma**. 11 out. 2012. Disponível em: <https://www.estudiodevoz.com.br/2012/10/cantar-pelo-diafragma.html>. Acesso em: 01 nov. 2025.

FIUZA, Mauro. **Modos de fonação**. 28 nov. 2015. Disponível em: <https://www.estudiodevoz.com.br/2015/11/modos-de-fonacao.html>. Acesso em: 01 nov. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES DA SILVA LIMA, Maria Do Carmo. Plasticidade neural, neurociência e educação: as bases do aprendizado. **Arquivos do Mudi**. [S.l.], v. 24, n. 2, p. 30-41, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/53548>. Acesso em: 08 jun. 2025

GROSSI, Márcia Gorett Ribeiro; LYRA, Leticia Ribeiro. Emoção, neurociência e educação: revisão da produção acadêmica brasileira de 2018 a 2022. **Revista**

Educação, [S. l.], v. 50, n. 1, p. e27/1–28, 2025. DOI: 10.5902/1984644484508. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/84508>. Acesso em: 01 jun. 2025.

LAZO BRAVO, Cisaddy Samanta; BRAVO ALVARADO, Rufina Narcisa; RODRÍGUEZ CANTO, Carlota Antonia; VARGAS CASTRO, Karina Veronica. La Neuropedagogía en los desafíos de la Educación del Siglo XXI: Un Enfoque Integral para el Aprendizaje y el Desarrollo Cognitivo. **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**. Ciudad de México, v. 8, n. 6, p. 4144-4170, 2024. Disponível em: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/15151>. Acesso em: 01 jun. 2025

MARIZ, Joana. A voz que desabrocha, o canto que se constrói: perspectivas para o ensino do canto popular brasileiro. **Música Popular em Revista**. Campinas, ano 4, v. 2, p. 117-134, 2016. Disponível em: <https://econtents.sbu.unicamp.br/inpec/index.php/muspop/article/view/13088/8451>. Acesso em: 17 nov 2025.

MARIZ, Joana. **Entre a expressão e a técnica**: a terminologia do professor de canto - um estudo de caso em pedagogia vocal de canto erudito e popular no eixo Rio-São Paulo. 2013. Tese (Doutorado em Música). Instituto de Artes. Universidade Estadual Paulista. São Paulo. 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/b5d2a4e7-e7d0-4fa4-9408-7bc401525725> . Acesso em: 17 nov 2025.

MATIAS, Thaise Cristina M. O ensino de canto popular na escola especializada: revisão bibliográfica na produção das revistas da ABEM e ANPPOM (2010–2015). *In*: Congresso Nacional da Associação Brasileira de Educação Musical, 23., 2017, Manaus. **Anais [...]**. Manaus: ABEM, 2017. p. 1-12. Disponível em: http://abemeducacaomusical.com.br/anais_congresso/v2/papers/2838/public/2838-9319-1-PB.pdf. Acesso em: 9 out. 2025.

MATIAS, Thaise Cristina Marcelino; ROCHA, Ewelter. Corpo que canta: estratégias didáticas para o aprimoramento da presença cênica do cantor popular em formação. **Opus**. Vitória, v. 31, e253112, p. 1-31, 2025. Disponível em: <https://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/1282/801> . Acesso em: 01 nov. 2025.

MATTER, Suelen Scholl; SANT'ANNA, Denise Blanco. O canto coral dentro da universidade e a produção de conhecimento interdisciplinar. **Opus**. Vitória, v. 30, e243005, p. 1-17, 2024. Disponível em: <https://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/opus2024.30.05>. Acesso em: 5 out. 2025.

MOREIRA DA SILVEIRA, Francis. Função e importância da mielina no Sistema Nervoso Central: mielinização e desmielinização. **COGNITIONIS: Scientific Journal**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 1–13, 2021. DOI: 10.38087/2595.8801.69. Disponível em: <https://revista.cognitioniss.org/index.php/cogn/article/view/107>. Acesso em: 1 nov. 2025.

MORI Kazuma; ZATORRE, Robert. State-dependent connectivity in auditory-reward networks predicts peak pleasure experiences to music. **PLoS Biol**, v. 22, n. 8, p. e3002732. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002732>. Acesso em: 08 dez. 2025

MOSCHKOVICH, Isabela Fernandes Garcia; CAMARGO, Andréia Vieira Abdelnur. Em busca de novas abordagens para o ensino de canto: a indisciplina e o laboratório como procedimentos pedagógicos. **Opus**. Vitória, v. 31, e253109, p. 1-20, 2025. Disponível em: <https://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/opus2025.31.09>. Acesso em: 5 out. 2025.

OLIVEIRA, Jádía Elane. Neuropedagogia e neurodidática na identificação precoce de transtornos no desenvolvimento cognitivo de crianças e adolescentes. **RECIMA21: Revista Científica Multidisciplinar**. [S.l.] v. 5, n. 2, p. e524886, 2024. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4886>. Acesso em: 01 jun. 2025.

PÁDUA, Elisabete M. M. de. A Revisão de Literatura como uma estratégia multidimensional de investigação: elementos para o ensino e a pesquisa. **Série Acadêmica**. Campinas, v. 27, n. jan./dez, 2011. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/serieacademica/article/view/5653> . Acesso em: 02 jun. 2025.

PAES DE CARVALHO, Anna. Concepções estéticas para os cantos populares brasileiros: uma “cartografia de controvérsias” em “espaços de mediação” históricos e suas reverberações na pedagogia vocal contemporânea. **Opus**. Vitória, v. 31, p. 1–28, 2025. Disponível em: <https://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/opus2025.31.06/pdf>. Acesso em: 05 out. 2025.

PATEL, Aniruddh D. Music, Language, and the brain. New York: Oxford University Press, 2008

PICCOLO, Adriana Noronha. O canto popular brasileiro e a sistematização de seu ensino. *In: XV Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação*

em Música (ANPPOM), 2005, Rio de Janeiro. **Anais [...]** Rio de Janeiro: ANPPOM, 2005. p. 408-414. Disponível em: https://anppom.org.br/anais/anaiscongresso_anppom_2005/sessao8/adriana_piccolo.pdf . Acesso em: 5 out. 2025.

RIBEIRO, Elisa Antonia. A perspectiva da entrevista a investigação qualitativa. **Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais**. Araxá, v.4, n. 4, p. 129-148, 2008. Disponível em: <https://edubase.sbu.unicamp.br/items/a4aabcac-6961-4acc-84fd-e6a9a2d5cfff>. Acesso em: 01 jul. 2025.

ROZO, Jairo; MARTÍNEZ-GALLEGO, Irene; RODRÍGUEZ-MORENO, Antonio. Cajal, the neuronal theory and the idea of brain plasticity. **Frontiers in Neuroanatomy**. v. 18, 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10910026/#sec3> . Acesso em: 20 nov. 2025.

SANCHEZ CARRANZA, Lourdes Consuelo; EGOAVIL PALACIOS, Lilibeth Mayela. Análisis crítico de la neurodidáctica: Revisión sistemática 2015-2024. **Horizontes: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación**. La Paz, v. 9, n. 36, p. 516–531, 2025. DOI: 10.33996/revistahorizontes.v9i36.935. Disponível em: <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1891> . Acesso em: 13 abr. 2025.

SCHLAUG, Gottfried. Musicians and music making as a model for the study of brain plasticity. **Progress in Brain Research**, v. 217, p. 37-55, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25725909/>. Acesso em: 8 dez. 2025

SILVA, Ayalle Thamara da; IRINEU, Aline; SANTANA, Artur; MOREIRA FILHO, Claudio; RICARDO, Davi; DUARTE, Everaldo; OLIVEIRA, Gabriel de; SIQUEIRA, José; SANTOS, Lucas dos; MARQUES, Matheus; MENEZES, Wellington de; BARROS, André; BELTRÃO, Raphaëlle. Córtex órbito-frontal e alterações do comportamento: uma revisão integrativa da literatura. **Brazilian Journal of Health Review**. [S. l.], v. 8, n. 1, p. e76608, 2025. DOI: 10.34119/bjhrv8n1-093. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/76608> . Acesso em: 16 nov. 2025.

SILVA, Claudemir Cosme da; NOBRE, Francisco Augusto Silva; ALMEIDA, Carlos Alberto Santos de. Recursos de aprendizagem para o desenvolvimento cognitivo baseados em princípios neuroeducacionais: uma revisão integrativa da literatura. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, [S. l.], v. 23, n. 5, p. e9802, 2025. DOI: 10.55905/oelv23n5-014. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/9802> . Acesso em: 19 mai. 2025.

SILVA, Rômulo Terminelis da. As Contribuições da Neurociência na Aprendizagem: Neuroeducação e Neurodidática: O Cérebro o órgão Principal da Aprendizagem. **Epitaya E-books**, v. 1, n. 10, p. 81-95, 2022. DOI: 10.47879/ed.ep.2022519p81. Disponível em: <https://www.portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/view/495>. Acesso em: 13 abr. 2025.

SOBREIRA, Sílvia. Desafinação vocal: compreendendo o fenômeno. **Revista da ABEM**. Londrina, v. 24, n. 36, 2016. Disponível em: <https://revistaabem.abem.mus.br/revistaabem/article/view/600> . Acesso em: 9 out. 2025.

VALLE, Simone Franco. Ensino dos cantos de música popular brasileira: perspectivas culturais e diretrizes pedagógicas. **Opus**. Vitória, v. 31, e253108, p. 1-16, 2025. Disponível em: <https://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/opus2025.31.08>. Acesso em: 5 out. 2025

VALLE, Simone Franco. **Aspectos do processo de ensino-aprendizagem dos cantos de música popular brasileira**. 2023. Dissertação (Mestrado em música). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

VELASCO, Lucia Valverde; GIL, Maria José Guerrero; TORRES, Loreto Larios; TORRES, César Martín. La relación entre Neurociencia y Educación: Falsas creencias, preconceptos y percepciones de futuras docentes de educación infantil. *In: Congresso Internacional de Neuropedagogía*, 2, 2023, Jaén. **Anais [...]**. Jaén, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/391899271_The_relationship_between_neuroscience_and_education_False_beliefs_pre_concepts_and_perceptions_of_future_early_childhood_education_teachers. Acesso em: 25 mai. 2025.

ZARATE, Juan M. The neural control of singing. **Frontiers in Human Neuroscience**. v. 7, art. 237, 2013. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/human-neuroscience/articles/10.3389/fnhum.2013.00237/full>. Acesso em: 08 dez. 2025.

ZORZAL, Ricieri Carlini. The Psychology of Music, editado por Diana Deutsch, 3.^a edição: resenha dos capítulos 1 a 5. **Opus**. [S.l.], v. 23, n. 1, p. 300-313, 2017. Disponível em: <https://www.anppom.com.br/revista/index.php/opus/article/view/435>. Acesso em: 5 out. 2025