



ISSN 2359-5051

Revista Diálogos Interdisciplinares GEPFIP/UFMS/CPAQ

Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação Interdisciplinar
de Professores

A NEUROCIÊNCIA E OS BENEFÍCIOS DA MÚSICA NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO DA CRIANÇA

NEUROSCIENCE AND THE BENEFITS OF MUSIC IN THE CHILDREN'S LITERACY PROCESS

Lilian Aquino Santos¹
Michele Costa dos Santos²
Janete Rosa da Fonseca³

RESUMO

Esta pesquisa possui como tema a neurociência e os benefícios da música no processo de alfabetização da criança. O objetivo consiste em investigar e analisar a relação entre neurociência, alfabetização e música na infância. Buscar compreender a importância dos primeiros anos de vida para o desenvolvimento cognitivo e linguístico, destacando como a plasticidade cerebral, as influências ambientais e as estratégias pedagógicas contribuem para a construção de uma base sólida nas habilidades de leitura e escrita. A metodologia adotada foi de abordagem qualitativa, baseada em uma revisão bibliográfica. A análise de documentos e publicações revelou que os estudos em neurociência têm oferecido importantes contribuições para a compreensão do funcionamento do cérebro humano. Além disso, foi constatado que a música é um recurso pedagógico valioso no processo de alfabetização. Ela promove o desenvolvimento de diversas áreas, incluindo percepção auditiva, movimento, memória, linguagem e as emoções evocadas por estímulos musicais. Esses aspectos fazem da música uma ferramenta eficaz e motivadora no contexto educativo, especialmente durante a fase da alfabetização.

Palavras-chave: Neurociência. Música. Alfabetização.

¹ Licenciatura em Música- Centro Universitário Claretiano ; Licenciatura em Filosofia pela UCB- Universidade Católica de Brasília. Especializanda em Alfabetização, letramento e educação especial: perspectivas na inclusão e na diversidade cultural, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: lilian.aquinosantos@gmail.com

² Graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú. Bacharel em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário Leonardo Da Vinci. Especializanda em Alfabetização, letramento e educação especial: perspectivas na inclusão e na diversidade cultural, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. E-mail: michelesantho@gmail.com

³ Professora e Orientadora do Programa de Especialização Lato Sensu em Alfabetização, Letramento e Educação Especial e do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Estudos Culturais (UFMS). Licenciada em Pedagogia (UNIVALE). Especialização em Orientação Educacional (UNIVALE). Especialização em Administração: Capacitação Empresarial (UFSM). Mestrado em Educação (ULBRA). Doutorado em Educação (UDELAR). Pós-doutorado em Neurociências (FURG). Estágio Pós-doutorado em Educação (UCDB). E-mail: janete.fonseca@ufms.br.



ABSTRACT

This research focuses on neuroscience and the benefits of music in the child's literacy process. The objective is to investigate and analyze the relationship between neuroscience, literacy and music in childhood. Seeking to understand the importance of the first years of life for cognitive and linguistic development, highlighting how brain plasticity, environmental influences and pedagogical strategies contribute to building a solid foundation in reading and writing skills. The methodology adopted was a qualitative approach, based on a bibliographic review. The analysis of documents and publications revealed that neuroscience studies have offered important contributions to the understanding of the functioning of the human brain. Furthermore, it was found that music is a valuable pedagogical resource in the literacy process. It promotes the development of several areas, including auditory perception, movement, memory, language and the emotions evoked by musical stimuli. These aspects make music an effective and motivating tool in the educational context, especially during the literacy phase.

Key words: Neuroscience. Music. Literacy.

1. INTRODUÇÃO

A alfabetização eficiente é a base de toda a educação, sendo fundamental nos primeiros anos de escolarização. As habilidades de leitura e escrita não apenas abrem portas para o aprendizado acadêmico, mas também configuram um direito humano básico, que tem sido negado. Ensinar crianças a ler e escrever com proficiência, autonomia e independência frequentemente representa um desafio compartilhado por pais, professores, gestores educacionais, pesquisadores, formuladores de políticas públicas e governos (Sargiani, 2022).

Neste contexto, pesquisas sobre métodos que potencializam o processo de alfabetização têm ganhado destaque. A neurociência surge como uma área promissora ao oferecer uma ampla compreensão dos processos cerebrais envolvidos na aprendizagem. Essa ciência investiga princípios estruturais e funcionais do cérebro, incluindo como aprendemos, os períodos de maior receptividade ao aprendizado e as interações entre cognição, emoção, motivação e desempenho. Além disso, fornece conhecimento sobre as potencialidades e limitações do sistema nervoso, contribuindo para questões fundamentais da alfabetização (Amaral; Guerra, 2022).

A música, presente em todas as culturas, desempenha um papel significativo no desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças. Estudos recentes em neurociência indicam que a prática musical ativa diversas áreas cerebrais, promovendo a formação de novas conexões neurais essenciais para o aprendizado. Segundo Henry Raynor, a música, assim como outras formas artísticas, é capaz de contribuir de forma positiva na educação ao longo dos tempos nos mais variados momentos, sempre com finalidades específicas,



refletindo diferentes concepções de mundo, além de contribuir para o desenvolvimento da inteligência e integração do ser (Raynor, 1986, p. 14, 23). Surgem então algumas questões como: Qual seria a relação entre a neurociência, a alfabetização e a música na infância? De que forma os conhecimentos advindos das neurociências podem contribuir no processo de alfabetização de crianças em idade escolar?

Este trabalho tem como objetivo investigar e analisar a relação entre neurociência, alfabetização e música na infância. Buscar compreender a importância dos primeiros anos de vida para o desenvolvimento cognitivo e linguístico, destacando como a plasticidade cerebral, as influências ambientais e as estratégias pedagógicas contribuem para a construção de uma base sólida nas habilidades de leitura e escrita.

A pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa, com levantamento de dados realizado por meio de revisão bibliográfica. Segundo Lakatos e Marconi (2017), a pesquisa bibliográfica é um método que consiste na busca e análise de obras já publicadas, que servem como base para a elaboração de novos estudos. Essa abordagem é fundamental para o desenvolvimento de uma compreensão mais aprofundada sobre o tema em questão, permitindo que o pesquisador localize e sistematize informações relevantes que já estão disponíveis na literatura.

A escolha pela abordagem qualitativa se justifica pelo foco na interpretação e compreensão de fenômenos complexos, como a relação entre neurociência, música e alfabetização. Minayo (2014) destaca que a pesquisa qualitativa busca explorar a subjetividade e a riqueza das experiências humanas, o que é particularmente relevante ao se considerar o desenvolvimento integral da criança. Essa abordagem permite investigar não apenas os aspectos técnicos do processo de alfabetização, mas também os fatores emocionais e sociais que influenciam a aprendizagem.

Foram analisados artigos científicos, livros e materiais digitais para identificar contribuições teóricas relevantes sobre como a neurociência e a música podem influenciar o processo de alfabetização na infância. Espera-se, assim, contribuir para uma abordagem que não apenas considere a alfabetização em sua dimensão técnica, mas que também valorize o desenvolvimento integral da criança como um ser humano. Isso inclui a consideração de aspectos emocionais, sociais e cognitivos que são essenciais para uma educação que promova o bem-estar e o potencial completo do indivíduo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Neurociência e Desenvolvimento Cerebral na Infância



Os avanços nos estudos sobre a mente, o cérebro e os processos neurais envolvidos no pensamento e na aprendizagem têm permitido uma compreensão mais aprofundada da ciência da educação.

As neurociências estudam os neurônios, suas moléculas constituintes, os órgãos do sistema nervoso e suas funções específicas, bem como as funções cognitivas e o comportamento resultante dessas atividades. Segundo Cosenza e Guerra (2011), o conhecimento neurocientífico avançou significativamente, especialmente durante a chamada "Década do Cérebro" (1990-1999), proposta pelo Congresso dos Estados Unidos.

Essas descobertas ultrapassaram os nichos acadêmicos especializados e influenciaram outras áreas do conhecimento, como a educação (Cosenza; Guerra, 2011). Compreender como os seres humanos aprendem é essencial para promover mudanças no sistema educacional. Como afirma Fonseca (2009, p. 65), o ser humano, como ser aprendente, acaba por se transformar no produto das interações interiores e exteriores que realiza com os outros seres humanos, ou seja, com a sociedade no seu todo.

O desenvolvimento cerebral infantil é amplamente influenciado por fatores biológicos e ambientais. A neurociência moderna revela que, nos primeiros anos de vida, o cérebro apresenta uma plasticidade excepcional, fundamental para o aprendizado e a formação de habilidades cognitivas. De acordo com Cosenza e Guerra (2011, p. 34), "o cérebro infantil passa por uma intensa organização das redes neurais, sendo essas mudanças influenciadas pela qualidade das experiências vividas pela criança". A interação com o meio é importante porque é ela que confirmará ou introduzirá a formação de conexões nervosas e, portanto, a aprendizagem ou o aparecimento de novos comportamentos que dela decorrem.

A plasticidade cerebral, conceito central no estudo do desenvolvimento infantil, refere-se à capacidade do cérebro de reorganizar suas conexões sinápticas em resposta aos estímulos ambientais. Isso facilita a aquisição de habilidades como a linguagem e a leitura. Marta Relva (2020, p. 107) ressalta que,

Os estímulos ambientais constituem a base neurobiológica da individualidade do homem. Fica claro então que as mudanças ambientais interferem na plasticidade cerebral e, conseqüentemente, na aprendizagem. Definida a aprendizagem como modificação do sistema nervoso central, mais ou menos permanentes, quando o indivíduo é submetido a estímulos/experiências de vida, que vão se traduzir em modificações cerebrais.

Dessa forma, fica claro que os estímulos recebidos durante os primeiros anos de vida, como interação social, atividades motoras e sensoriais, desempenham um papel crucial na formação e consolidação das redes neurais responsáveis pelas funções cognitivas e



emocionais.

A abordagem de Vygotsky também contribui significativamente para a compreensão desse processo. Ele argumenta que o desenvolvimento infantil é fundamentalmente mediado pelo contexto social e cultural e que as interações sociais são essenciais para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Vygotsky (1991, p. 60) afirma que "o aprendizado desperta processos internos de desenvolvimento que só podem ocorrer quando a criança interage com seu ambiente social".

A integração entre neurociência e as ideias de Vygotsky sugere que, para promover o desenvolvimento cerebral infantil de forma eficaz, é necessário fornecer ambientes ricos em estímulos sociais, emocionais e cognitivos. Como destaca Cosenza e Guerra (2011, p. 88), "o desenvolvimento das funções executivas e das habilidades linguísticas é fortemente impulsionado pela interação com o ambiente social, em sintonia com a capacidade plástica do cérebro infantil".

Nesse contexto, o desenvolvimento cerebral na infância é um processo dinâmico que depende de estímulos sociais e ambientais, destacando-se a importância de criar condições de aprendizado que aproveitem a plasticidade cerebral e promovam o desenvolvimento cognitivo e emocional de forma equilibrada.

Conforme a definição de Amaral e Guerra (2022):

A Neuroplasticidade ou plasticidade neural é a capacidade de o sistema nervoso modificar-se que envolve, entre outros processos, fazer e desfazer ligações entre os neurônios, como consequência das interações constantes com o ambiente externo e interno do nosso corpo. Uma propriedade dos neurônios imprescindível para os mecanismos de formação da memória e, portanto, base biológica da aprendizagem (Amaral; Guerra, 2022, p. 54).

Durante a maturação do sistema nervoso, observa-se que há um padrão cronológico típico da espécie humana para o aparecimento de várias funções mentais, indicando que conexões entre determinados neurônios, mielinização de fibras nervosas e organização de circuitos neurais podem depender de um tempo definido pela genética da espécie humana. Os aspectos anatômicos ou estruturais do SNC (Sistema Nervoso Central) envolvidos na aprendizagem são importantes para o entendimento do ato de aprender, tanto em condições normais quanto patológicas, assim como nas interligações neuronais necessárias para a função adequada. Um exemplo disso são as células gliais na aprendizagem, suas ligações sinápticas e as possibilidades de regeneração celular, axonal e dendrítica que constituem a plasticidade neuronal (Relva, 2020).

Dessa forma, a plasticidade cerebral durante o processo de aquisição da leitura provavelmente induz outras modificações no circuito neural envolvido com o aprendizado.



Assim, as funções de memória são armazenadas no hipocampo por semanas ou meses e, através do processo de consolidação, são transferidas e armazenadas no neocórtex temporal. Desta forma, a aprendizagem começa com o processo neuromaturation; portanto, o aprendizado escolar faz parte da evolução normal do ato de aprender.

É necessário, portanto, desencadear atividades que contribuam para o desenvolvimento cognitivo e linguístico. Práticas ligadas à música, como cantar, fazer gestos, dançar e bater palmas, são experiências importantes para a criança, pois a música torna-se uma fonte para transformar o ato de aprender em uma atitude prazerosa.

2.2 A Música e Sua Interação Com o Cérebro

A presença da música na história da espécie humana é marcante, e pode ser utilizado como fator determinante em vários aspectos como o desenvolvimento motor, o linguístico, o afetivo e o aspecto cognitivo de todos os indivíduos, estabelecendo também vínculos afetivos que permanecerão para sempre. Muitos são os autores que afirmam que a música pode exercer um papel importante na plasticidade cerebral (Lima, 2000; Sacks, 2007; Sugahara, 2008; Sloboda, 2008).

Pela neurociência podemos definir música como “um complexo conjunto de informações acústicas organizadas coerentemente em um contexto temporal no qual nosso cérebro consegue organizar em conceitos dos mais altos níveis, sendo essas informações: os elementos fundamentais do som (intensidade, altura, contorno, duração, andamento, timbre, localização espacial e reverberação)” (Janzen; Ranvaud, 2009, p. 124; Levitin, 2010, p. 24).

Segundo Rodrigues (2017):

Durante muito tempo a música não era considerada como uma fonte de estímulo para o desenvolvimento infantil, levando-se a acreditar que ela poderia ser prejudicial. Com o passar dos anos a sociedade mudou e atualmente as crianças são estimuladas desde muito cedo, pois todos os pais querem um ótimo desenvolvimento intelectual, além outras habilidades, para seus filhos. Em relação à música, em alguns casos, a estimulação auditiva é realizada antes mesmo do nascimento, quando as mães ainda grávidas ouvem um repertório selecionado, contam histórias ou então frequentam aulas de música.

Estudos na área de neurociências demonstram que o ouvir e produzir música estimula regiões como o córtex auditivo, o sistema límbico (responsável pelas emoções) e o córtex pré-frontal, envolvido no planejamento e tomada de decisões. Queiroz (2003, p. 13), coloca que “há algo nas crianças e nos adultos que possibilita ao fazer musical, desenvolver o ser humano”. Esse algo, esse aspecto da natureza humana que nos torna capazes de produzir, apreciar e nos desenvolvermos por meio da música, é o que normalmente se denomina,



musicalidade.

De acordo com Muszkat (2019):

A atividade musical mobiliza amplas áreas cerebrais, tanto as filogeneticamente mais novas (neocórtex) como os sistemas mais antigos e primitivos, como o chamado cérebro reptiliano, que envolve o cerebelo, as áreas do tronco cerebral e a amígdala cerebral. As vibrações sonoras, resultantes do deslocamento de moléculas de ar, provocam distintos movimentos nas células ciliares (receptoras) localizadas no ouvido interno e são transmitidas para centros do tronco cerebral. A frequência de vibração dos sons tem uma correspondência com a localização das células ciliadas do ouvido interno e a intensidade dos sons está diretamente relacionada ao número de fibras que entram em ação. Quanto mais intenso o som, mais fibras entram em ação (Muszkat, 2019, p. 235).

Nesse seu processo de envolvimento na interação com o cérebro, a música não apenas é processada no cérebro, mas afeta seu funcionamento as alterações fisiológicas. Gouveia (2022, p. 73) “a música estimula e integra diversas áreas, tanto as primárias, quanto as secundárias e terciárias, envolvendo um sistema neuropsicológico que contribui para diversas impressões sensoriais.”

A exposição à música são múltiplas as interações com o cérebro vão desde a modulação neurovegetativa dos padrões de variabilidade dos ritmos endógenos da frequência cardíaca, dos ritmos respiratórios, dos ritmos elétricos cerebrais, dos ciclos circadianos de sono-vigília, até a produção de vários neurotransmissores ligados à recompensa e ao prazer e ao sistema de neuromodulação da dor (Muszkat, 2019).

Nesta perspectiva, a música é entendida como uma linguagem organizada e autêntica, que faz parte da vida do ser humano, uma vez que, ela forma, explica, permite expressar sentimentos, questionar acontecimentos e faz o indivíduo pensar e sentir, revelando-se uma ferramenta indispensável para a educação.

2.3 A Música no Processo de Alfabetização

A música desempenha um papel significativo no processo de alfabetização infantil, pois está intrinsicamente relacionada aos processos de aquisição da linguagem e desenvolvimento cognitivo. Assim, antes de abordar a integração da música no processo de alfabetização, é fundamental compreender a definição de alfabetização e os elementos que compõe esse processo.

Alfabetizar, com base na definição científica do termo, significa ensinar a ler e escrever em um sistema alfabético. Dessa maneira, o produto do processo de alfabetização é tornar o aprendiz capaz de ler e de escrever. Por ler entende-se a capacidade de extrair sons de palavras escritas e, a partir desses sons, reconhecer os seus significados.



Segundo Magda Soares (2008, p. 15) define etimologicamente a alfabetização como “levar à aquisição do alfabeto”, ou seja, “ensinar o código da língua escrita, ensinar as habilidades de ler e escrever”. Ainda de acordo com a referida autora, a análise do duplo significado que os verbos ler e escrever têm na língua portuguesa auxiliam a compreender o debate básico existente em relação ao conceito de alfabetização

Vieira e Vilain (2019, p. 39) cita que a alfabetização pode ser definida como o processo de aprendizagem do sistema alfabético e de suas convenções, ou seja, a aprendizagem de um sistema notacional que representa os fonemas (sons) da fala por meio de grafemas (letras).

Essas habilidades, também chamada de decodificação, deverá ser praticada até que a leitura possa se tornar fluente e permita a compreensão de frases e textos de forma independente. Por escrever, compreende-se o processo inverso de codificação, no qual o escritor deve ser capaz de representar escritas conhecidas ou novas. Utilizando-se de seus conhecimentos alfabéticos e ortográficos (Maluf; Sargiani, 2014; Rayner et al., 2001).

Nesse sentindo a compreensão é o objetivo da leitura, mas não é o seu começo, pois o princípio da leitura é a extração de sons. As crianças alfabetizadas devem ser capazes de ler palavras reais ou inventadas (pseudopalavras), por que sabem aplicar o sistema de relações entre grafemas e fonemas da língua.

Sargiani (2022) afirma que:

Os sistemas alfabéticos são complexos e oferecem muitas dificuldades aos seus aprendizes, principalmente pelas regras de correspondências entre fonemas e grafemas. Para aprender a ler e a escrever em um sistema alfabético, o aprendiz deve saber essencialmente quais são as letras e quais sons elas representam sistematicamente, o que é denominado conhecimento fônico.

Cada uma dessas habilidades desempenham um papel crucial na alfabetização, e a música se apresenta como uma ferramenta na prática diária do ambiente educativo. Percebemos a partir de Muszkat (2012, p. 7) que, “a música ativa vários circuitos neuronais, uma vez que o aprendizado musical requer habilidades multimodais que envolvem a percepção de estímulos simultâneos e a integração de varias funções cognitivas”. Essas modificações permite conectar áreas cerebrais ao processo de linguagem oral (fala e escuta) com as áreas de processamento visual (Dehaene, 2012).

De acordo com Barros, Batista e Silva (2017, p. 28) “A música pode ser utilizada para alfabetizar, resgatar a cultura e ajudar na construção do conhecimento das crianças”. Através do som, do ritmo, da melodia e da harmonia que compõem a música é possível desenvolver nos alunos em processo de alfabetização variadas vivências que acionam a criatividade,



imaginação, espontaneidade, atenção, percepção, estimulando assim sua concentração e memória e ajudam as crianças a reconhecer padrões sonoros e a segmentar palavras em sílabas ou fonemas.

Muszkat (2012, p. 6) afirma que,

A exposição precoce à música, além de facilitar e emergência de talentos ocultos, contribui para a construção de um cérebro biologicamente mais conectado, fluido, emocionalmente competente e criativo. Crianças em ambientes sensorialmente enriquecedores apresentam respostas fisiológicas mais amplas, maior atividade de áreas associativas cerebrais, maior grau de neurogênese (formação de novos neurônios em área importante para memória como hipocampo) e diminuição da perda neural (apoptose funcional).

Esses aspectos são significativos quando se deseja que o aprendizado aconteça de forma espontânea, respeitando o tempo da criança. Ou seja, quanto mais cedo a criança é exposta à música, melhores resultados são obtidos durante sua formação, especialmente no aspecto neurológico.

3. A MÚSICA COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA NO PROCESSO DA ALFABETIZAÇÃO

A neurociência, ao estudar o funcionamento cerebral e suas interações com os processos de aprendizagem, destaca o papel da música como uma ferramenta pedagógica eficaz na alfabetização.

Como podemos perceber até o presente momento, a educação musical deve ser inter e multidisciplinar, assim como as estratégias pedagógicas, adaptadas a cada realidade, sem esquecer-se do conteúdo humano e social da música. É importante que o currículo escolar inclua atividades voltadas para desenvolver habilidades gerais e específicas (Renabe, 2021, p. 36).

Dentre as habilidades gerais, destacam-se as habilidades socioemocionais e de controle executivo.

Muszkat (2012, p. 6) nos faz entender que:

A educação musical favorece a ativação dos chamados neurônios em espelho, localizados em áreas frontais e parietais do cérebro, e essenciais para a chamada cognição social humana, um conjunto de processos cognitivos e emocionais responsáveis pelas funções de empatia, ressonância, afetiva e compreensão de ambiguidades na linguagem verbal e não verbal.

Essas habilidades são necessárias tanto para o aprendizado de diversos conteúdos acadêmicos quanto para o desenvolvimento emocional do indivíduo e seu convívio harmonioso em sociedade.

Dentre as habilidades específicas, destacam-se o processamento fonológico e sua relação com a escrita. Recomenda-se incluir, de forma sistemática, o estímulo a habilidades metalinguísticas no currículo. Embora existam poucos estudos, os resultados apresentados até o momento são bastante sólidos. Anvari *et al.* (2002) sugeriu que a percepção musical tem uma relação estreita com o desenvolvimento da leitura e com a consciência fonológica (isto é,



a habilidade que o ouvinte tem de segmentar a fala em unidades menores e ainda assim reconhecê-las independentemente de variações em altura, tempo, timbre e contexto). Ao cantar, as crianças praticam a identificação de rimas e a segmentação de sons, habilidades essenciais para a leitura. Pesquisas de Pacheco (2009) também indicam que “a exposição à música pode melhorar a consciência fonológica, contribuindo para um desempenho mais eficaz na alfabetização”.

Em termos de estratégias para estimular a fluência de leitura, sugere-se estimular a automaticidade do reconhecimento visual de palavras isoladas. Recomenda-se a leitura repetida, com foco na adequação da prosódia. Araújo (2017, p. 61) argumenta que a prática musical pode aprimorar a prosódia das crianças, pois consiste em fazer coincidir as acentuações das palavras com as acentuações da música, ou vice versa; sons acentuados com sílabas tônicos. O pensamento desenvolvido com a prosódia no próximo plano é de trazer noções de acentuações trabalhando os nomes dos alunos. Isso se traduz em uma leitura mais fluente e compreensiva. Além disso, a música ajuda as crianças a desenvolverem uma sensibilidade para a entonação e o ritmo, aspectos que são essenciais para a interpretação de textos.

Em termos de estratégias para estimular o vocabulário e aprendizado linguístico, é outra área onde a música se mostra eficaz. Souza (2015) ressalta que as letras de músicas introduzem novas palavras em contextos significativos, facilitando a retenção e o uso ativo do vocabulário. A repetição e os padrões rítmicos presentes nas canções ajudam as crianças a memorizarem novas palavras de forma lúdica e prazerosa.

Para integrar a música no processo educacional, o professor pode propor atividades que desenvolvam aspectos comportamentais, como disciplina, respeito e civilidade, aliados a conteúdos didáticos, como datas comemorativas, cores, números, higiene, manifestações folclóricas e poesias. Essas práticas lúdicas também favorecem habilidades cognitivas, como análise, síntese, discriminação visual e auditiva, e coordenação visomotora.

Assim, “a música e sua ligação com outras áreas do conhecimento permite múltiplas abordagens interdisciplinares [...] beneficiando tanto o processo educacional como um todo, quanto favorecendo a aprendizagem da própria música” (Romanelli, 2009).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresenta os resultados de uma análise de artigos científicos, livros e materiais digitais com o objetivo de encontrar contribuições teóricas sobre como a neurociência e a música



podem afetar o processo de alfabetização na infância. O referencial teórico foi apoiado por autores como Magda Soares (2008), Relvas (2020), Dehaene (2012), Cosenza e Guerra (2011), Muszkat (2019) e Sargiani (2022).

Utilizamos a perspectiva qualitativa, cuja marca está na interpretação e compreensão das obras consultadas. A escolha pela abordagem qualitativa impôs a necessidade de estreitamento, pois o tema é tratado de forma extensa. Assim, a escolha da coleta de dados foi feita com os descritores neurociência, música, crianças, escola e alfabetização. Isso aumentou consideravelmente o número de bibliografias lidas, discutidas e analisadas.

A escolha das publicações foi baseada na relevância para o assunto abordado. Para selecionar os artigos, este trabalho considerou materiais que datam de 10 anos atrás, de 2013 até 2023. Isso foi feito propositalmente para garantir que a pesquisa fosse baseada em dados atuais e pertinentes. As fontes consistiram em artigos, teses, dissertações e periódicos encontrados em bases de dados como Google Acadêmico, BVS Brasil, SciELO, Oasisbr e BDTD. Também adicionamos algumas referências à literatura do tema levantado, com base na fundamentação do debate proposto. Não contemporâneas, elas fornecem uma contribuição teórica sólida e complementam a discussão atual.

O procedimento de análise envolveu a leitura crítica dos materiais selecionados para identificar e discutir as principais contribuições teóricas sobre a intersecção entre neurociência, música e alfabetização. A pesquisa realizada evidencia a profunda interconexão entre a neurociência, a música e o processo de alfabetização infantil, destacando como esses elementos podem se complementar para promover um aprendizado mais integral e eficaz. A análise da fundamentação teórica revela que a neurociência, ao examinar o desenvolvimento cerebral e suas interações com o ambiente, oferece percepções valiosas sobre a importância de estímulos adequados durante os primeiros anos de vida.

Este estudo traça uma relação profunda entre neurociência, música e o processo de leitura de uma criança para mostrar como todos eles podem trabalhar juntos em sincronia para desenvolver uma aprendizagem mais abrangente e bem-sucedida. A análise da base teórica mostra que o estudo da neurociência e a pesquisa sobre o desenvolvimento do cérebro e sua interação com o ambiente fornecem conhecimento sobre o valor da estimulação adequada nos primeiros anos.

Os resultados obtidos estão de acordo com a afirmação proposta por Cosenza e Guerra (2011) sobre a plasticidade cerebral, principalmente mais pronunciada na infância, e como essa plasticidade é influenciada por fatores ambientais e sociais. O conhecimento de que o desenvolvimento do cérebro não depende apenas de fatores biológicos, mas também é



determinado pela interação social e pela experiência vivida pelas crianças é essencial na implementação de uma prática pedagógica eficaz. A abordagem de Vygotsky, que enfatiza a importância do contexto social na aprendizagem, reforça essa perspectiva. A pesquisa teórica sugere que para promover o desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças, é necessário criar ambientes ricos em estímulos, tanto sociais quanto emocionais.

Essa análise qualitativa permitiu compreender como esses elementos se inter-relacionam e quais implicações podem ter no processo educativo, especialmente em relação ao desenvolvimento infantil. A interação da música com o desenvolvimento infantil se revela uma área de grande potencial, conforme discutido na seção 2.2. A literatura revisada indica que a música não só ativa diversas áreas do cérebro, mas também influencia positivamente o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como a linguagem e a memória. Através da música, as crianças são capazes de melhorar sua consciência fonológica, um pré-requisito essencial para a alfabetização. Como afirmado por Muszkat (2012), a exposição precoce à música contribui para o desenvolvimento de um cérebro mais conectado e criativo. Isso indica que a música não é apenas um meio de entretenimento, mas uma ferramenta pedagógica poderosa que pode facilitar a aprendizagem.

Na seção 2.3, ao abordar a música no processo de alfabetização, a pesquisa destaca a importância de integrar práticas musicais no cotidiano escolar. A literatura revisada sugere que a música pode ser utilizada para desenvolver diversas habilidades, incluindo a segmentação de palavras, a prosódia e a ampliação do vocabulário. De acordo com estudos como os de Anvari et al. (2002) e Pacheco (2009), a prática musical não apenas facilita o reconhecimento de sons e rimas, mas também torna a aprendizagem mais lúdica e prazerosa, o que é essencial para manter o engajamento das crianças.

Além disso, a pesquisa destaca que a música pode servir como um meio eficaz para ensinar conteúdos acadêmicos, promovendo ao mesmo tempo habilidades socioemocionais. A inclusão de atividades musicais no currículo escolar pode não apenas enriquecer o aprendizado, mas também contribuir para o desenvolvimento de valores como disciplina, respeito e civilidade. Essa abordagem interdisciplinar, que combina a música com outros conteúdos didáticos, apresenta-se como uma estratégia robusta para a educação contemporânea. Ao integrar esses elementos, os educadores podem fomentar um ambiente de aprendizagem mais rico e eficaz, que não apenas ensina habilidades técnicas, mas também valoriza o desenvolvimento integral da criança como ser humano. Essa perspectiva é crucial para a formação de indivíduos mais preparados para os desafios do século XXI, promovendo não só a alfabetização, mas também a criatividade, a empatia e a capacidade de colaboração.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou investigar e analisar as interseções entre neurociência, alfabetização e música na infância, destacando a relevância dos primeiros anos de vida para o desenvolvimento cognitivo e linguístico. Esses aspectos são sustentados pela plasticidade cerebral, influências ambientais e estratégias pedagógicas que colaboram para a construção de bases sólidas nas habilidades de leitura e escrita.

Os avanços no campo da neurociência revelam que os estímulos proporcionados nos primeiros anos de vida desempenham papel crucial no desenvolvimento das conexões neurais. De acordo com Cosenza e Guerra (2011), a plasticidade cerebral permite que as experiências vivenciadas na infância moldem a arquitetura do cérebro, influenciando habilidades cognitivas, linguísticas e emocionais. Neste contexto, atividades que integram linguagem, movimento e música são particularmente eficazes para potencializar o desenvolvimento infantil.

A música, como apontado por autores como Muszkat (2012) e Rodrigues (2017), destaca-se como uma ferramenta pedagógica poderosa, capaz de ativar áreas cerebrais relacionadas ao processamento auditivo, emocional e executivo. Além disso, sua capacidade de promover a consciência fonológica, como sugerido por Anvari et al. (2002), é essencial para a alfabetização, facilitando a identificação de sons, rimas e padrões linguísticos. Isso corrobora a ideia de que a música pode ser utilizada para ensinar de maneira lúdica e eficaz, como defendido por Barros, Batista e Silva (2017).

A integração da música na alfabetização não apenas enriquece o processo de aprendizagem, mas também promove o desenvolvimento social e emocional das crianças. Estratégias como o uso de canções, atividades rítmicas e exploração sonora criam ambientes de aprendizado envolventes, ajudando as crianças a adquirir habilidades de leitura, escrita e comunicação de forma natural e prazerosa. Além disso, contribuem para a memorização de vocabulário e aprimoramento da prosódia, aspectos fundamentais para a compreensão textual (Araújo, 2017).

Percebemos, com esta pesquisa, que a abordagem interdisciplinar que une neurociência, música e alfabetização ressalta a importância de proporcionar experiências significativas e enriquecedoras durante os primeiros anos de vida. Ao valorizar a plasticidade cerebral e utilizar estratégias pedagógicas inovadoras, é possível criar um sistema educacional mais inclusivo e eficiente, que respeite o tempo e as necessidades de cada criança,



promovendo não apenas o aprendizado, mas o desenvolvimento integral de futuros leitores e cidadãos.

6. REFERÊNCIAS

AMARAL, A. L. N.; GUERRA, L.B. **Neurociência e educação: olhando para o futuro da aprendizagem: o que é neurociência até suas contribuições**; Brasília: Sesi/DN, 2022. Disponível em: < https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/22/e7/22e7b00d-9ff1-474a-bb53-fc8066864cc/neurociencia_e_educacao_pdf_interativo.pdf >. Acesso em: 24 de setembro de 2024.

ANVARI, S., TRAINOR, L.; WOODSIDE, J.; LEVY, B. (2002). Relations among musical skills, phonological processing, and early reading ability in preschool children. *Journal of Experimental Child Psychology* 83, pp. 111-130.

ARAÚJO, Franklin José Barreto. **Música como linguagem na alfabetização**. Trabalho de Conclusão Final (Pós-Graduação Profissional em Música)- Universidade Federal da Bahia (UFBA), 2017.

BARROS, L. J. F. B.; BATISTA, M. M.; SILVA, S. L. S. M. **A importância da música como meio facilitador no processo de desenvolvimento da criança**. Trabalho de Conclusão (Licenciatura em Pedagogia do Centro de Educação) – Universidade Federal da Paraíba, 2017.

BRITO, Teca Alencar de. **Música na educação infantil: propostas para a formação integral da criança**. São Paulo: Peirópolis. Acesso em: 16 nov. 2024. , 2003

COZENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e Educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DEHAENE, Stanislas. **Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler**. Tradução: Leonor Scliar-Cabral. Porto Alegre: Penso, 2012.

ERINALDO, Reinaldo. **Importância Da Música No Processo De Aprendizagem Da Criança Na Educação Infantil**. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXVII, Nº. 000118, 29/12/2017. Disponível em: < <https://semanaacademica.org.br/artigo/importancia-da-musica-no-processo-de-aprendizagem-da-crianca-na-educacao-infantil-0> >. Acesso em: 02/11/2024.

FONSECA, V. **Cognição, neuropsicologia e aprendizagem: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica**. Petrópolis: Vozes, 2009.

JANZEN, Thenile. **Relação música e cérebro: implicações interdisciplinares entre Neurociências e Educação Musical**. Anais do XVI Encontro Anual da ABEM e Congresso Regional da ISME na América Latina, pp. 42-52, 2007.

LAKATOS, E. M., & MARCONI, M. A. (2017). **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas.



LEVITIN, Daniel J. **A música no seu cérebro** – a ciência de uma obsessão humana. Tradução de Clóvis Marques. – Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

MALUF, M. R., & SARGIANI, R. de A. (2014). **Aprendendo a ler e a escrever em português brasileiro**: Contribuições de pesquisas de avaliação e intervenção experimental. In J. P. de Oliveira, T. M. S. Braga, F. L. P. Viana, & A. S. Santos (Eds.), *Alfabetização em países de língua portuguesa: pesquisa e intervenção* (pp. 11–26). Curitiba: CRV.

MINAYO, M. C. de S. (2014). **Pesquisa Social**: Teoria, Método e Criatividade. São Paulo: Vozes.

MUSZKAT, Mauro. *Música e Neurodesenvolvimento: em busca de uma poética musical inclusiva*. Disponível em: < <https://www.revistas.usp.br/literartes/article/view/16333> >. Acesso em 23 de setembro de 2024.

PACHECO, Caroline Brendel. **Habilidades musicais e consciência fonológica**: um estudo correlacional com crianças de 4 e 5 anos de Curitiba. Curitiba, 172f. 2009. Disponível em: < <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/18198/Caroline%20Pacheco%20Dissertacao%20Mestrado%202009.pdf?sequence=1&isAllowed=y> >. Acesso em: 02/11/2024. Porto Alegre: Penso, 2022.

RAYNOR, Henry. **História Social da Música, da Idade Média a Beethoven**. Trad. Nathanael C. Caixeiro. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.

Relatório Nacional de Alfabetização Baseada em Evidências [recurso eletrônico] / organizado por Ministério da Educação – MEC ; coordenado por Secretaria de Alfabetização - Sealf. – Brasília, DF : MEC/Sealf, 2020.

RELVAS, Marta Pires. **Neurociência e Transtornos de Aprendizagem**: as múltiplas eficiências para uma educação inclusiva - editora WAK, 6ª edição / 2020.

SARGIANI, Renan (org.). **Alfabetização baseada em evidências**: da ciência à sala de aula.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **A Formação Social da Mente**. 4ª ed. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora Ltda, 1991.