

## **Recursos didáticos e neurociência nas aulas de violão para crianças na educação básica**

### **Resumo**

A neurociência analisa o sistema nervoso e a plasticidade cerebral, além do desenvolvimento cognitivo. O artigo busca relacionar componentes didáticos de nosso método violão para crianças, aplicado na educação básica, com princípios neurocientíficos da aprendizagem, buscando evidências que sustentem a escolha dos elementos utilizados no ensino do violão de forma neural. Dessa forma, o objetivo é investigar a execução melódica, a notação da tablatura e o repertório musical a partir de um paralelo com os princípios neurocientíficos da associação, do foco e do significativo. Acreditamos que os resultados parciais nesse entrelaçamento neurodidático, poderão trazer base para uma pesquisa mais aprofundada e como a neurociência pode ser aplicada na análise de procedimentos didáticos estabelecendo uma relação transdisciplinar da prática musical com a neurociência para proporcionar uma maior consciência assim como aprimorar abordagens pedagógicas, otimizando o processo do aprendizado de música no instrumento.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Ensino de Violão; Neurociência

## **Didactic resources and neuroscience in guitar classes for children**

### **Abstract**

Neuroscience studies the nervous system and its mechanisms, investigating brain plasticity and cognitive development. In this article, we will seek to parallel the neuroscientific premises of learning, seeking possible evidence of didactic components for a methodological proposal for the guitar method for children. Thus, the objective is to investigate melodic execution, tablature notation and musical repertoire from a parallel with the neuroscientific principles of association, focus and signifier. We believe that the partial results in this neurodidactic intertwining may provide the basis for more in-depth research, since the transdisciplinary relationship between musical practice and neuroscience can provide greater awareness of certain didactic procedures, as well as improving pedagogical approaches, optimizing the learning process of music on the instrument.

**Keywords:** Learning; Guitar Teaching; Neuroscience

## Introdução

Quando comecei a dar aulas de música na educação básica me deparei com um grande desafio. Por mais que trabalhasse com atividades musicais como ritmo, apreciação musical e canto acompanhado pelo violão, muitas crianças me perguntavam: "professor, você vai nos ensinar a tocar violão"? Eu sempre dizia que "não", porém, ouvindo a mesma pergunta por diversos anos e diferentes alunos, despertou-me a vontade de levar o ensino desse instrumento para a educação regular.

Segundo Cruvinel (2004b, s.p.) "aprender a tocar um instrumento é o grande desejo de muitas crianças e adolescentes, que vêm nessa atividade e meio de expressão uma realização musical efetiva" Ainda de acordo com a autora, o ensino coletivo de instrumento musical pode vir a ser uma forma significativa no desenvolvimento de socialização do ensino musical tornando-o acessível à formação musical. (CRUVINEL, 2008, p. 2).

Segundo Comini et al (2016), ao propor um ensino de instrumento para criança, há que se ter um olhar diferenciado acompanhado de uma pedagogia específica direcionada à criança e um enfoque de atuação que se acerque do seu mundo. Ainda segundo os autores:

Existe muito material destinado ao ensino dos pequeninos, porém, grande parte tem valorizado e abordado a leitura tradicional de partituras logo no início do aprendizado. Este fato tem nos mostrado que a adequação técnica e cognitiva muitas vezes está um pouco à frente do que eles podem realizar naquele momento. (Comini; Filho; Vitor, 2016, p. 3).

No entanto, ao aplicar o mesmo método de ensino que usava no curso livre de violão, não obtive o resultado esperado. O ambiente escolar possui diferenças significativas em relação a uma escola de música, como aulas coletivas e obrigatórias e uma grande quantidade de alunos. Isso me levou a repensar e procurar adotar uma metodologia diferente para esse público. Dessa maneira, comecei a investigar por meio da pesquisa acadêmica, uma didática que pudesse me auxiliar a obter um melhor resultado no ensino de violão na classe escolar. Ao ensinar violão na educação básica, para alunos de seis anos, percebi que muitos tinham dificuldades em iniciar com métodos tradicionais, seja pela dificuldade com a simbologia abstrata da notação musical convencional (método de violão clássico) ou com a técnica de sons simultâneos dos acordes (método de violão popular). Buscando responder a este

problema, desenvolvi na pesquisa de mestrado uma metodologia de violão para crianças. No ano de 2014, escrevi o primeiro artigo intitulado “Tablatura Rítmica: um Recurso Didático para Leitura da Partitura no Violão”. Em 2015, escrevi outro artigo com o título “Violão na Educação Básica: através do Ensino Coletivo, Rítmica Dalcroziana e Tablatura Rítmica”.

Chegando no Mestrado Profissional em Ensino das Práticas Musicais da UNIRIO, em 2018, teve por objetivo inicial produzir um produto pedagógico de violão, para atender crianças na idade escolar de 6 a 9 anos. O método de violão para crianças resultante, desenvolvido em 3 volumes, teve suas premissas testadas com estudantes de licenciatura e bacharelado durante o estágio docente do curso. Agora, sua testagem em turmas está sendo acompanhada de uma pesquisa em andamento sobre princípios da neurociência.

Com o intuito de ter um material direcionado ao público infantil, buscamos diversos componentes didáticos, dentre eles queremos destacar três:

- 1) Execução inicial melódica
- 2) Notação musical simples
- 3) Repertório significativo para criança

Embora exista ênfase nestes componentes, eles são precedidos por outros, como o uso das cordas soltas, o aprendizado de músicas pela imitação e atividades de musicalização. Dessa forma, o objetivo do presente artigo é encontrar respaldo na neurociência para as estratégias pedagógicas, reforçando que a escolha desses componentes didáticos pode ser mais adequada para aprendizagem musical e instrumental da criança.

Em um primeiro momento, buscaremos justificar a facilidade do ponto de vista didático, musical/instrumental. A seguir, falaremos sobre os princípios da neurociência, mostrando um paralelo relacionando as aprendizagens. Para isso, fez-se necessária a realização de uma pesquisa bibliográfica, especialmente com base no livro de Ramón Conzensa, *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*.

## **Desenvolvimento**

A escola vem buscando reformulações de suas concepções sobre o processo de aprendizagem, levando em conta as contribuições da Neurociência. A

Neurociência apresenta relação entre aprendizagem e sistema nervoso, fundamentada em pesquisas e estudos.

O uso da literatura da Neurociência apresenta procedimentos novos para diagnóstico, identificação, prevenção e reabilitação de distúrbios de aprendizagens. A atuação da Neurociência dentro do âmbito escolar contribui para enfrentar dificuldades e distúrbios de aprendizagens, identificando a origem destas alterações, prevenção, diagnóstico, prevenção e reabilitação por meio de um trabalho intradisciplinar.

A história atual da neurociência está sendo escrita ainda e seu real objetivo é analisar a forma de funcionamento do sistema nervoso. Os estudos realizados na neurociências são classificados em: pesquisa experimental e pesquisa clínica. As mais notórias habilidades da neurociência são a psiquiatria, neurologia, neurocirurgia, e neuropatologia (BEAR et al, 2002).

A Neurociência objetiva compreender o funcionamento do cérebro, juntamente com suas diversas funções (movimento, emoção, sensação, pensamento, entre várias). Nota-se que o sistema nervoso é bem plástico, quer dizer, é capaz de modificar-se sob o ato de estímulos ambientais. Esse procedimento, classificado de plasticidade do sistema nervoso, existe através da formação de circuitos neurais novos, à nova configuração da árvore dendrítica e à variação na ação sináptica de um circuito estabelecido ou também grupo de neurônios. É essa singularidade de constante mudança do sistema nervoso que nos ajuda adquirir novas habilidades cognitivas, psicomotriciais, e emocional, e aperfeiçoar as que já existentes (CORREIA; MARTINS, 2006).

O SNC é feito pelo encéfalo e também pela medula espinhal, tem um grande papel no controle de sistemas do corpo. As grandes partes do encéfalo são: cérebro, cerebelo, hipotálamo, tálamo, mesencéfalo, ponte, e a medula oblonga. O cérebro é o ponto central de controle do sistema nervoso, é a parte mais evoluída e a maior volumosa do encéfalo, ele recebe cerca 20% do sangue que é bombeado pelo coração (BEUCLAIR, 2014).

O córtex cerebral é dividido em mais de 40 áreas distintas, cada uma delas controla uma específica atividade. O cérebro se compõe em hemisfério esquerdo e direito. O lobo frontal é o principal responsável por cognição e aprendizado (BEAR et al., 2002).

Maluf (2005), afirma que não há aprendizagem que não tenha passagem pelo cérebro e também a neuroaprendizagem, por meio de neuroimagens, são práticas pedagógicas importantes para se evitar a desilusão escolar. A autora compreende que saber o funcionamento do cérebro e também do Sistema Nervoso é essencial para entender o procedimento de aprendizagem.

O conhecimento é um trabalho muito embaraçado, que requer do profissional da educação uma percepção especial de seus métodos para sugerir aos alunos, novos estímulos, técnicas metodológicas e ações de aquecimento cerebral. Para que o aprendizado aconteça verdadeiramente, é necessário fortalecer as inúmeras proporções humanas, tendo em vista a evolução absoluta e significativa dos alunos, de forma que suas proporções intelectuais, motrizes, sociais, cognitivas e afetivas sejam ampliadas e incitadas sem dificuldades de se relacionar, incrementando o trabalho cerebral (COSTA, 2005).

Em um tempo alagado por argumentos sobre a Educação Brasileira, é bastante conveniente pensar na eventualidade de acordo entre a Neurociência e a atividade de ensino, declarando a maneira que o cérebro conhece e guarda os aprendizados e o trabalho do SNC em suas proporções psicológicas, emocionais, biológicas e sociais, com finalidade de colaborar para a estruturação do aprendizado relevante baseado em vivências do mundo real. Na técnica de aprendizagem, são colocados em prática, variados trabalhos, que favorecem motivações às crianças, causando alterações nos circuitos neurais, trazendo o avanço e reforma da estrutura cerebral, sucedendo em novas condutas e desta forma, novos aprendizados. O cérebro é o órgão encarregado por esta atividade (LIBÂNEO, 1998).

De acordo com Almeida (2006), as evoluções da Neurociência, desvendam muitos pontos de vista no andamento do Sistema Nervoso, em especial o cérebro, possibilitando um comportamento mais científico para a percepção e flexibilidade no processo de ensino-aprendizagem. No decorrer de muitos anos da história, a percepção do cérebro tem se transformado em uma incitação em variados tempos da sociedade e a importância que estamos dando para este tema em âmbito escolar. O treinamento não é uma atividade fácil. Compreender como este método ocorre, se tornou uma instigação para os professores, e para que ela se efetive, é necessário casar referências novas à nossa anamnese e, da mesma forma, relaciona-las às

práticas diversificadas em âmbito escolar, para que depois deem as soluções mais apropriadas.

Percebe-se que, condizer o conhecimento cerebral à Neurociência, provoca acrescentar os estudantes em uma cultura que não lhes cabem e apreendem dela, associando com outras proporções de sua cultura e com a existência real da vida, em diversas dimensões, em principal o cérebro. Tanto as crianças como os adolescentes necessitam compreender que ao entender Neurociência, cursando uma história de alterações científicas. Basta entende-las e inseri-las no nosso cotidiano. É onde entra a incitação “Neurociência” em esclarecer o comportamento dos indivíduos no campo cognitivo, da medicina, da educação, da psicologia e psiquiatria uma vez em nossa comunidade encontra-se cada vez mais marcada pela heterogeneidade de saberes e estudos. Desta forma, entende-se que o aprendizado não é uma tarefa simples para os professores (BORDENAVE, 1996).

No meio de novas propensões de pesquisas em Neurociência, depara-se com àquelas focadas no entendimento cerebral que se dá por meio de uma constituição reflexiva contínua, conferenciada e distribuída entre educadores e educandos; um trajeto em suas histórias, transpondo culturas, conhecimentos, ações, sentimentos e transformações. A Neurociência em sua integralidade traz referências necessárias e divulga caminhos significativos para o conhecimento do sistema funcional heterogêneo que é o cérebro. Além disso, acarreta práticas procedimentais, formadas a partir de uma ação perceptiva e motora que dá naturalidade à percepção (LIBÃNEO, 1998).

Um dos grandes referenciais da modificação educacional na década de 2000 não leva nenhum nome teórico essencial, porém, está traçado nos avanços neurocientíficos, exibidos na palavra “Neurociência”, que de acordo com Herculano-Houzel (2004), ainda é uma nova ciência, possuindo em média 150 anos, mas que depois dos anos 90 obteve maior vértice e vem possibilitando alterações consideráveis na maneira de perceber a forma em que o cérebro humano funciona. Os subsídios oriundos da Neurociência excitaram fascínios de inúmeros fragmentos e entre eles a Educação, no sentido da maior clareza de como se realiza o aprendizado de cada aluno.

Compreender a forma em que o cérebro trabalha é um método que vem de longos anos (cerca de 7 mil). Desde então, já havia prenunciações de trépanos:

métodos quais os indivíduos faziam buracos no crânio de outros indivíduos. Bear (2008) relata que esses crânios não exibiam sinais de cura, então este processo era executado em indivíduos vivos e não era visto como ritual de morte, afinal em alguns casos estas pessoas sobreviviam. Não haviam registros do porquê destas cirurgias, mas encontram-se argumentos que estes procedimentos poderiam ter sido usados no tratamento de transtornos mentais e/ou cefaleias.

O estudo do cérebro humano, em sua heterogeneidade, é uma função que requisitar a colaboração dos conhecimentos de várias áreas. A educação é uma área de conexão com a neurociência; é muito mais uma relação de subsídio recíproco. As análises educacionais oferecem materiais fundamentais ao progresso dos estudos em neurociência e este fortalece pesquisas sobre o exercício do cérebro e da mente humana que valem ao método de aprendizagem (BARBIZET & DUIZABO, 1985).

Existe um proveito recíproco de semelhança, independente da condecoração de obstáculos e embaraços para que isso se realize. O que deve dominar é o espírito de solidariedade para o maior bem da ciência. Compreender a atividade do cérebro interessa à ciência do aprendizado humano condiz à neurociência (ZANOTTO, 2004).

Começar tocando um som de cada vez (metodologia do violão erudito) pode ser mais fácil que executar vários sons dos acordes (metodologia do violão popular). Por outro lado, fazer leitura em notação convencional, com códigos abstratos (metodologia do violão erudito) pode ser mais difícil que os sinais comuns de letras do alfabeto e número arábico da cifra (metodologia do violão popular).

Entretanto, embora a cifragem básica seja simples, ela representa no método de violão popular, acordes, execução a qual no nosso pressuposto de iniciação ao violão, não seria a ideal. Porém, a cifra possui duas características, que apontam para um modelo de notação, que pode aplicar-se à execução melódica:

- 1) Símbolos conhecidos pelas crianças (letra/número); e como consequência,
- 2) Uma fácil assimilação.

Pensamos que essa relação de facilidade entre a notação da cifra na perspectiva harmônica pode ocorrer na melódica, desde que haja uma notação com as mesmas características. Uma das primeiras escritas para violão foi a tablatura, tão simples como a cifra, continua sendo usada para fins didáticos por séculos. A tablatura, para representar onde deve-se ser feito o som, utiliza apenas dois sinais

bem conhecidos: a linha horizontal e número arábico, que ademais servem para representar toda extensão do braço do violão.

Segundo o dicionário Grove, os sistemas de tablatura têm sido utilizados na música da Europa ocidental desde pelo menos o início do século XIV, a maioria deles derivando da técnica de tocar um determinado instrumento. Enquanto a notação do pentagrama mostra em um mesmo símbolo tanto a nota quanto a duração da figura, os sistemas de tablatura em geral usam um tipo de símbolo para mostrar como produzir o som de determinada nota no instrumento em questão (qual corda dedilhar, em qual casa apertar o dedo, qual chave ou tecla pressionar, quais buracos cobrir e assim por diante) e outro para mostrar o ritmo.

No caso do violão, a tablatura foi largamente utilizada por aproximadamente 400 anos, pois somente em 1799, foi escrito o primeiro método de violão que usou notação musical convencional: Fernando Ferandière, Arte de tocar guitarra espanhola por música (DUDEQUE 1994, p. 53).

Segundo Emílio Pujol, um dos maiores pedagogos de violão do século XX, a tablatura era uma notação musical com muitas características que podem ser um dos fatores para seu por tanto tempo. “O sistema de notação musical através da tablatura foi a mais engenhosa, fácil e cômoda representação gráfica da música instrumental do século XVI”. (PUJOL apud DUDEQUE, 1994, p. 54).

Um dos fatores determinantes a uma proposta didática é a maior ou menor necessidade de explicação para seu entendimento. (FALCÃO, 1999; QUEIROGA, 2000). Essa exigência de um material didático é muito importante para o público infantil. Uma criança possui limitações cognitivas, que devem ser consideradas dentro do campo da aprendizagem instrumental/musical.

O que pode ter de tão especial na notação da tablatura, para ter este viés tão prático? Para Barros, Keller e Costalonga; (2018), a tablatura é eficaz no ensino para iniciantes, por ter menos símbolos para serem aprendidos, resultando em uma prática mais rápida e assertiva para tocar o instrumento.

De acordo com Laurea (2008), o aluno que inicia no violão tendo por base a representação visual das cordas e casas do violão, dispostos na tablatura, poderá ter acesso de forma intuitiva à leitura musical, tendo um resultado prático mais imediato, que o sistema de leitura convencional.



Para Queiroga (2000), a tablatura apresenta um plano simples de interpretação, em que o próprio braço do instrumento é visto grafado ao invés de símbolos que venham a significar sons que, devam ser imaginados e, então, traduzidos para o instrumento.

Vejamos alguns detalhes de facilidades para leitura da notação da tablatura, em relação à representação da localização do som no violão.

a) Facilidade didática quantitativa. Só possui dois sinais:

(1) linha horizontal \_\_\_\_\_

(2) número arábico

b) Facilidade didática qualitativa. Os dois sinais da tablatura são reconhecidos pela criança.

\_\_\_\_\_

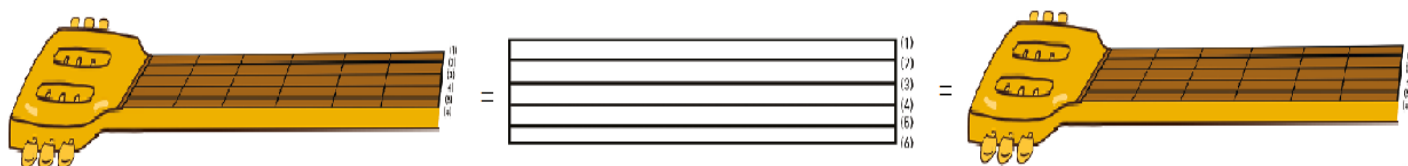
1,2,3,4,5,6,7,8

c) Facilidade didática representativa. As linhas horizontais representam as cordas e os números das casas, sendo possível com eles escrever para tessitura do violão.

d) Facilidade didática associativa. A linha horizontal da tablatura é vista como a extensão da própria corda do violão, uma vez que a corda tensionada do violão é como uma linha horizontal.

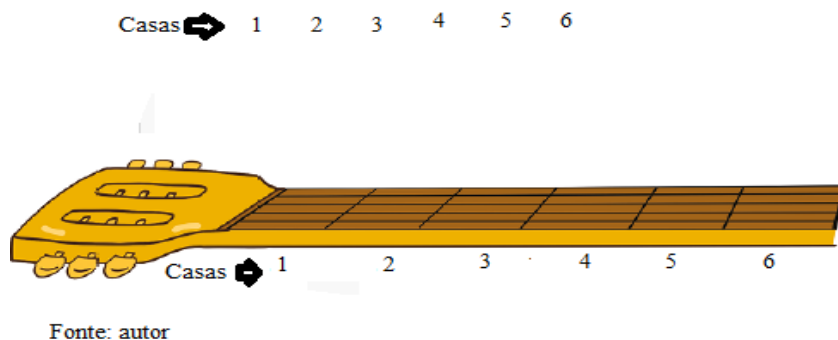
CORDAS = LINHAS

LINHAS = CORDAS



Fonte: autor

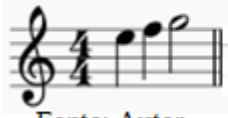
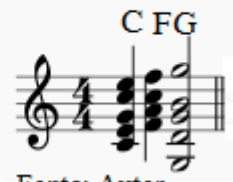
As casas do violão são olhadas como qualquer série de objetos contáveis. Nesse caso, quadrados divididos por trastes, em uma ordem imutável. Dessa forma a casa um, será sempre a casa um, a casa dois, sempre na dois, etc. Por isso, a associação na tablatura é tão simples, pois cada número escrito na sua linha corresponde uma casa e cada casa corresponde ao seu próprio número imutável.



e) Facilidade didática assertiva. Diferente de outros instrumentos como o piano e a flauta, que uma nota escrita na pauta tem apenas um único lugar para ser feita. Nos instrumentos de corda dedilhada como violão, guitarra e o cavaquinho, um mesmo som pode ser feito em diversos lugares. Dessa forma, um Mi 4 pode ser feito no violão, na primeira corda solta; na segunda corda e quinta casa; na corda três e nona casa etc. Na tablatura esse problema não existe, uma vez que indica pelo desenho da linha exatamente a corda a ser tocada e pelo número exatamente a casa a ser pisada.

Encontramos base, para o uso de um sistema de notação mais simples, em importantes educadores musicais. Segundo Schaffer (2011, p. 23), “o ideal, o que precisamos, é de uma notação que pudesse ser aprendida em dez minutos, após os quais a música voltasse a seu estado original – como som”. Embora escolhemos inicialmente a notação alternativa da tablatura, seu uso não é definitivo no método, mas deverá seguir o mesmo raciocínio e evolução histórica, chegando à partitura.

## 2. Execução melódica

	Execução Harmônica
Execução Melódica	C FG
	
Fonte: Autor	Fonte: Autor

Segundo Bohumil Med (1996), em seu livro de teoria musical, a melodia é uma sucessão de sons representando a dimensão horizontal da música enquanto a harmonia a dimensão vertical.

Mesmo a simplificação do acorde, retirando notas repetidas, ou a quinta, ainda será mais difícil de ser executada que o único som necessário para cada momento da melodia. Tendo que pensar em um único som por vez a criança consegue ter mais

controle na execução por ser necessário apenas um dedo de cada mão envolvido na ação. Isso favorece um foco visual, auditivo, tátil, a atenção na maneira de posicionar o dedo na corda, a força a ser empregada e conseqüentemente um melhor som.

Por outro lado, para se fazer os acordes e conseqüentemente a mudança entre eles, são necessários mais músculos e dedos envolvidos na ação. Que acabam esbarrando em cordas acima ou abaixo, dificultando ao iniciante a produção dos sons simultâneos no violão, nos primeiros contatos com o instrumento.

A execução melódica é uma proposta da metodologia usada nos métodos tradicionais de violão erudito, que começam pelas cordas soltas e gradativamente vão acrescentando outras notas em cordas diferentes. Entendemos que essa forma de iniciação melódica, mesmo em um instrumento harmônico, pode ser mais simples e funcional, se tornando um recurso didático de iniciação ao violão, comparado a uma progressão de acordes para acompanhamento.

### **3. Repertório e atividades significativas**

Segundo Penna (2007), considera-se parte da nossa vivência aquela música que nos é familiar. Que faz parte da nossa vida permitindo acostumar-nos precisamente aos princípios e estrutura sonora, o que é capaz de fazer uma música ser para nós significativa.

Para Pereira, os métodos tradicionais estariam “voltados a uma educação musical tradicional, onde são abordadas: a transmissão das grandes obras e técnicas musicais do passado para as novas gerações; imposição de padrões de gosto e estilo musical vindo de cima para baixo e desconectadas com a vida dos alunos”. (PEREIRA, 2010, p. 23).

Tentar impor um repertório desconectado da vivência do aluno tornará mais difícil estabelecer um vínculo e um sentido real para ele.

Para Paulo Freire (2005), em *Pedagogia do oprimido*, o indivíduo possui uma história, um repertório de conhecimentos que devem ser considerados. Como o método é direcionado para crianças brasileiras, pensamos que deve ter músicas do universo infantil, com ênfase na cultura brasileira, como canções de roda, parlendas, danças, canções de ninar e músicas folclóricas.

Embora o objetivo final dos volumes 1 e 2 do método violão para crianças, seja

a expressão por meio de melodias tocadas no violão. Existe um processo para que isso aconteça efetivamente. Antes, são introduzidas diversas atividades musicais preparatórias. Propõe-se que o professor ensine primeiro a cantar a música, ou parlenda, e depois ensine a cantar marcando o pulso de diversas maneiras. O ato de cantar é muito importante para a criança antes de tocar a música no violão, uma vez que o primeiro aspecto da canção que as crianças imitam é a letra da música

Por volta dos dois anos e meio, um novo marco é alcançado. As crianças começam a tentar *imitar* partes das canções que ouvem ao seu redor. As letras são o primeiro aspecto da canção que as crianças imitam - não as letras completas, mas alguns trechos particularmente salientes ou muito repetidos. (Sloboda, 1983 p. 151).

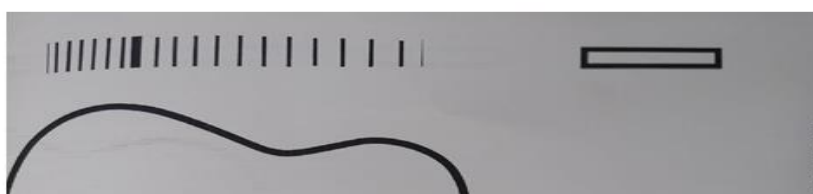
Trabalhar com música, tanto cantada como instrumental agrega diversos aspectos positivos contribuindo para o desenvolvimento da criança.

Além de trabalhar a oralidade e a escrita a música promove estímulos e sensações, quer quando se canta uma letra, ou quando se ouve uma melodia despertando na criança sentimentos que ajudam de maneira favorável ao seu desenvolvimento, instigando a imaginação e a sensibilidade, ajudando a criança em seu aspecto afetivo e cognitivo. (COSTA, 2019)

Quando a criança já está familiarizada com a letra da música, já trabalhou seu ritmo, o ato da expressão de habilidades instrumentais se torna mais significativa. Além das canções, as atividades relacionadas à aprendizagem de conteúdo, também devem ser lúdicas, com o intuito que a criança no processo do aprendizado, possa interagir. Exemplo:

### **Apresentando as partes do violão**

Em uma folha estará o desenho de violão com a caixa acústica e o braço. Porém a mão, o cavalete, as casas e a boca estão separadas. A criança receberá esse material e deverá recortar e colocar as partes do instrumento; depois para cada parte que vai sendo aprendida, deve ir pintando e montando seu violão de papel. Os pequenos amam fazer essa atividade onde aprendem de uma forma interativa as partes do violão.





Fonte: autor



Fonte: autor

### **Procedimentos Metodológicos com base na neurociência**

No artigo estamos investigando três recursos didáticos que foram escolhidos do método de violão para crianças, e que já está sendo testado, tendo o ponto de vista do educador junto às experiências com alunos no aprendizado da mecânica instrumental, da leitura musical, do repertório, assim como de ideias que servem para basear a maneira de trabalhar conteúdos, tornando-os mais significativos para as crianças.

Segundo Cosenza (2011, p.13), “a importância de estabelecer um diálogo entre a neurociência e a educação, tornando conhecidos dos educadores os fundamentos neurocientíficos do processo ensino-aprendizagem que podem contribuir para o sucesso ou o insucesso de algumas estratégias pedagógicas correntes”.

## **Princípio neurocientífico da associação**

Segundo Cosenza (2011) construir um conhecimento a partir de outro já existente, torna mais fácil o aprendizado. Para exemplificar de maneira simples esse princípio da associação, Cosenza (2011) sugere ler a seguinte sequência de letras e tentar memorizá-la: CDIPTUCPFDNAIBM. Achou difícil? ele pergunta. Em seguida, dispõe a mesma sequência de letras em grupos separados, sendo que nessa separação, surgem siglas conhecidas: CD IPTU CPF DNA IBM. Então ele pergunta novamente: “tente memorizá-las e verá que o resultado é diferente, pois foi possível mobilizar informações já disponíveis no cérebro” (COSENZA, 2011, p. 56).

De fato, a notação convencional não tem sinais que possam ser associados ao violão, por isso, acreditamos ser mais difícil sua aplicação no ensino de violão para crianças, principalmente na educação básica.

Segundo Buhlal (2002, p. 14) “o sistema de escrita convencional é completo, porém mais complexo para se aprender, já que a representação é abstrata”. Por outro lado, temos a notação da tablatura, como um recurso didático, com uma interface que utiliza apenas dois sinais. Além de reconhecidos pelo cérebro, são facilmente associados às partes físicas do violão, proporcionando uma localização a essas partes físicas de forma imediata, indicando onde se deve tocar na corda e casa para produzir um som.

Segundo Queiroga “A tablatura apresenta um plano simples de interpretação, em que o próprio braço do instrumento é visto grafado ao invés de símbolos que venham a significar sons que, devam ser imaginados e, então, traduzidos para o instrumento”. (QUEIROGA, 2000, p. 20).

Esse recurso didático do imediatismo associativo da localização na tablatura, facilita à criança a iniciação a uma notação musical, pois seu cérebro não precisa decodificar um símbolo para transpor ao violão.

## **Princípio neurocientífico do foco**

“A energia mecânica aplicada à pele de um dedo impressiona receptores táteis, que desencadeiam impulsos nervosos que viajam por fibras nervosas presentes em nervos (COSENZA, 2011, p.13)”. No prolongamento desses nervos estão os

neurônios que se ligam ao sistema nervoso central e depois ao córtex cerebral. É nessa região que será feito o processamento das informações táteis, que nos faz identificar a estimulação e sua localização. (COSENZA, 2011). Nessa conceitualização podemos entender claramente, que é o cérebro o responsável por processar os movimentos feitos pelo o corpo. Dessa maneira, podemos pensar o que será mais fácil para o processamento do cérebro aos movimentos realizados no violão.

É bom lembrar que duas informações que viajem por um mesmo canal não serão processadas ao mesmo tempo, pois o cérebro será obrigado a alternar a atenção entre as informações concorrentes. Mesmo quando estamos dividindo a atenção pela utilização de canais sensoriais diferentes, o desempenho não é o mesmo, e aspectos importantes da informação podem ser perdidos. Ao tentar dividir a atenção, o cérebro sempre processará melhor uma informação de cada vez. (COSENZA, 2011).

Essa afirmação “processar melhor”, aponta para uma facilitação do cérebro que tende a fazer menos esforço, quando tem apenas ‘uma informação para processar de cada vez’. Seria essa execução melódica mais fácil que a harmônica, com base nessa conceituação neurocientífica? Acreditamos que sim, pois à medida que o cérebro está processando apenas a única informação de fazer um som, está mais concentrado nele, ao invés das diversas informações vinda dos sons simultâneos dos acordes. Na verdade, o cérebro está exercendo, como afirma Consenza, o foco. Que funciona como uma lanterna, que se acende em cima da ação, propiciando um melhor desempenho. (COSENZA, 2011). Como o foco está em apenas um som, uma informação visual, uma informação auditiva e tátil realizada por um único dedo, será mais fácil para a criança realizar a execução melódica no violão, na iniciação, onde demandará menos informação e mais foco do cérebro para produção do som.

### **Princípio neurocientífico significativo**

Segundo Cosenza (2011), nosso cérebro foi aperfeiçoado por um longo período pela natureza a detectar estímulos vindos do ambiente para a sobrevivência individual e da espécie. “Portanto, a maneira primordial de capturar a atenção é apresentar o conteúdo a ser estudado de maneira que os alunos o reconheçam como importante”. (CONSENZA p. 47, 2011). Ele continua dizendo: o cérebro está sempre preparado

para aprender a partir de estímulos significativos e se recusa a aprender quando não reconhece uma importância. Podemos perguntar? O que é significativo? Segundo o autor é aquilo que tem ligações com o que já é conhecido e que atende a expectativas estimulantes ou agradáveis. (CONSENZA, 2011). Neste sentido os educadores deveriam sempre se perguntar: “por que aprender isso? E em seguida: qual a melhor forma de apresentar isso aos alunos, de modo que eles o reconheçam como significativo?” (CONSENZA, 2011, p.41”).

Os educadores de uma maneira geral, deveriam refletir sobre isso, uma vez que é uma tendência, querer ensinar aquilo que faz sentido para eles, e nem sempre para o aluno.

Por exemplo, no caso de ensinar um repertório, às vezes um professor que teve um aprendizado com determinadas músicas, poderá se sentir motivado por ter feito sentido para ele e querer ensiná-las aos seus alunos. Não que isso não possa acontecer, pelo contrário, pode ser também interessante para o aluno compartilhar da experiência do discente. Porém, o que não deveria acontecer é presumir que sempre o que faz sentido, e foi significativo para nós, deverá ser para nosso aluno. Por isso, o caminho deve partir do que é interessante e significativo para o docente e não o contrário.

Uma boa maneira para se manter um cérebro engajado, está em como transferir, como passar, o que será ensinado, pois influencia no resultado de um aprendizado eficaz. “Uma exposição prévia do assunto a ser aprendido, que faça ligações do seu conteúdo com o cotidiano do aprendiz e que crie as expectativas adequadas é uma boa forma de atingir esse objetivo”. (CONSENZA, 2011, p. 42”).

Por isso, é importante que usemos de estratégias, pensando não apenas o quanto pode ser significativo para criança, determinada música, ou conteúdo, mas agregar por meio da ludicidade, do divertido e do interativo, uma maneira de fazer a transmissão também ter significado para o nosso aluno.

## **Conclusão**

A atuação do Neurociência, é essencial para ajudar no processo de aprendizagem, entendendo os alunos que apresentam alguma dificuldade de aprendizagem por meio da investigação e criação de um diagnóstico, assim então



podemos apresentar novas alternativas para a ação pedagógica focando no modo que o aluno processa a aprendizagem.

As circunstâncias educativas devem estar traçadas de maneiras diferentes de aprendizagem, afinal já é ratificado que a única maneira de ensino não abrange a todos. Análises da Neurociência, apontam diversas áreas ativas nos indivíduos em processo de aprendizagem, mas, as grandes pesquisas giram em torno da linguagem.

A Neurociência é uma área nova, excepcionalmente no contexto educativo. Inúmeros são as faculdades voltadas a ela, porém, nota-se que no cenário atual da educação, a Neurociência ainda é pouco vista e, com interrogações por indivíduos que a desatendem.

Ao chegar ao fim desse artigo, podemos constatar que o objetivo da pesquisa, que foi estabelecer um paralelo, entre os recursos didáticos e os princípios da neurociência aplicados ao estudo de violão para crianças ter sido completado. No entanto, há falta de materiais em língua portuguesa sobre o assunto. Por esse motivo, não conseguimos aprofundar muito o assunto, mas não iremos parar por aqui. Temos o intuito de continuar buscando por meio de instrumentos metodológicos, principalmente qualitativos de experiência na sala de aula, ir em busca de resultados mais robustos sobre eficiência de recursos didáticos para o ensino de violão para crianças. E quem sabe, em algum momento, poder fazer observações por ressonâncias.

## **Referências**

ALMEIDA, M. E. B. Tecnologias na educação, formação de educadores e recursividade entre teoria e prática: trajetórias do programa de pós-graduação em educação e currículo. Revista e-Curriculum, São Paulo, v.1, n.1, 2006.

BARBIZET, J.; DUIZABO, P. Manual de neuropsicologia. Porto Alegre, Artes Médicas, 1985.

BARROS, A. E. Bonifácio, KELLER Daminán. COSTALONGA, Lesqueves Guitarreando: Estudo sobre a utilização de modelagem e tablatura no ensino de violão mediado por tecnologia. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, no. 22, pp. 28-37, 2018.

BEAR, M. F. et al. Neurociências: desvendando o sistema nervoso. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BEAR, M. F.; CONNORS, B. W. Neurociências: Desvendando o Sistema Nervoso. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BEAUCLAIR, J. Neuropsicopedagogia: inserções no presente, utopias e desejos futuros. Rio de Janeiro: Essence All, 2014.

BORDENAVE, J.D. Estratégias de ensino – aprendizagem. Vozes, Petrópolis, 1996

BUHLAL, José Antonio Clemente. El Contenido Melódico en la enseñanza de la guitarra. Tesis doctoral. Universidad de Murcia 2002.

COMINI, Doalcei; BARRETO FILHO, Eduardo; Sonhando em cordas: repensando a didática do violão para crianças. XXVI Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música – B. Horizonte – 2016.

CONSENZA, Ramon M. Neurociência e educação: como o cérebro aprende. Porto Alegre. Artemed, 2011.

CORREIA, L. M.; MARTINS, A. P. Dificuldades de aprendizagem: que são? Como entendê-las? Porto: Porto Editora, 2006.

COSTA, C. Educação, imagem e mídias. São Paulo: Cortez, 2005.

COSTA, G. G. Práticas educativas no ensino de ciências nas séries iniciais: uma análise a partir das orientações didáticas dos parâmetros curriculares nacionais. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista-Campus Bauru, Bauru, 2005.

COSTA, Mayara Barbosa. A música na educação infantil: benefícios e contribuições para uma aprendizagem significativa. CONEDU VII Congresso Nacional de Educação. 2019.

CRUVINEL, Flávia Maria. O Ensino Coletivo de Instrumentos Musicais na Educação Básica: compromisso com a escola a partir de propostas significativas de Ensino Musical Goiânia: Instituto Centro-Brasileiro de Cultura, 2008. 256p.

CRUVINEL, Flávia Maria. Projeto de Extensão “Oficina de Cordas da EMAC/UFG”: O ensino coletivo como meio eficiente de democratização da prática instrumental. In: Anais do ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO COLETIVO DE INSTRUMENTOS MUSICAIS. Goiânia: Escola de Música e Artes Cênicas da Universidade Federal de Goiás, 2004. 68 – 71 p.

DICIONÁRIO GROVE DE MÚSICA: edição concisa: Rio de Janeiro:Zahar, 1994.

DUDEQUE, Norton. História do Violão. Curitiba-PR: UFPR, 1994.

FALCÃO, Gerson Marinho. Psicologia da Aprendizagem. São Paulo: Ática, 1999.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

HERCULANO-HOUZEL, S. O cérebro nosso de cada dia: descobertas da neurociência sobre a vida cotidiana. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2004.

LAUREA, Tendi di. Tablatura na Metodologia Moderna. Catalinia. Dissertação (Mestrado). Istituto Musicale “ Viencenzo Bellini”, 2008.

LIBÂNIO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez. Pedagogia e pedagogos – Para Quê? São Paulo: Cortez, 1998.

MALUF, M. A. A dificuldade de aprendizagem vista pela psicopedagogia clínica. In: Sociedade Brasileira de Neuropsicologia. (Org.) Neuropsicologia e Aprendizagem. 1º ed. São Paulo: TECMEDD, 2005.

PEREIRA, Marcus Vinícius Medeiros. Música, experiência e educação: do pensamento deweyano às propostas novas de educação Musical. X Seminário Nacional de Pesquisa em Música da UFG 20 a 22 de outubro de 2010.

QUEIROGA, Júlio César. A tablatura como recurso de iniciação e desenvolvimento técnico do violonista. 2000. (Monografia). Licenciatura em artes com habilitação em música. - UNIRIO Rio de Janeiro, 2000.

SLOBODA, John A. A mente musical: psicologia cognitiva da música. Tradução de Beatriz Ilari e Rodolfo Ilari. Londrina: Eduel, 2008.

ZANOTTO, M. L. B. Subsídios da Análise do Comportamento para a formação de professores. Em. HÜBNER, M. M. C., MARINOTTI, M. (Orgs.) Análise do comportamento para a educação. Contribuições recentes. 1a. ed., Santo André, SP: ESETec Editores Associados, 2004.