

## DIFICULDADES NO APRENDIZADO PIANÍSTICO E A NEUROPSICOLOGIA

*Marcia Kazue Kodama Higuchi\**

**RESUMO:** Esta pesquisa é uma análise descritiva multidisciplinar apoiada em trabalhos desenvolvidos nos campos da psicologia e, principalmente, na neurociência que visam explicar ou dar sentido a certas dificuldades observadas no aprendizado pianístico e indicasse meios de contornar tais dificuldades. Temos observado ao longo dos anos em nosso trabalho de ensino de piano para indivíduos de ambos os sexos e de diversas idades, que uma parcela significativa deles que apresentam grandes dificuldades no aprendizado musical toca apoiando sua execução musical na razão, enquanto que outra parcela significativa toca baseado na intuição. Os alunos que conseguem combinar ambos os aspectos, razão e intuição, geralmente apresentam um bom desempenho musical. Essas observações podem ser explicadas por uma especialização relativa dos hemisférios cerebrais para processar os aspectos intelectuais e instintivos do desempenho musical e uma interação e inibição recíproca entre estes hemisférios.

**PALAVRAS CHAVES:**

Música; aprendizado; piano; neuropsicologia; memorização; atenção

**ABSTRACT:** The present paper is a multidisciplinary, descriptive analysis based on psychological data, particularly on Neuroscience. It aims to explain the reasons of certain difficulties observed in the pianistic learning, that could indicate means to by-pass them. We have observed for long years in our piano teaching activities for people of both sexes and diverse ages, that a significant part of students - that present deep difficulties in the piano learning - play supporting their execution on the intellect, while other significant part play based only on intuition. The students those are able to combine both intellect and intuition, generally have a good piano learning development. These observations can be explained by a relative specialization of cerebral hemisphere to process the intellectual and instinctive aspects of musical performance and a reciprocal interaction and inhibition between these hemispheres.

**KEYWORDS:**

Music; learning; piano; neuropsychology, memorization;attention

---

\* Bacharel em Piano pela FAAM, Mestre em Artes pela ECA USP  
e-mail: [higuchikodama@uol.com.br](mailto:higuchikodama@uol.com.br)  
Faculdade de Artes Alcântara Machado

## INTRODUÇÃO

Aprender piano é muito difícil, pois sua performance exige certo grau de capacidade e controle motor, conectado a um profundo embasamento cognitivo intelectual e equilíbrio emocional. Porém, a maioria das pessoas que enfrentam tais dificuldades tem todas as qualidades cognitivas, motoras, emocionais e mentais necessárias para a execução musical.

Ocorre que mesmo tendo todas as qualidades exigidas, muitas dessas pessoas ficam anos estudando e praticando seu instrumento sem conseguir um resultado sequer razoável. Portanto é bastante provável que a falta de talento não seja o empecilho que impede o aprendizado. Nesta pesquisa, são apresentadas fortes evidências de que a dificuldade em conseguir aprender a tocar bem um instrumento musical pode estar na forma inadequada de estudo. Esta afirmação está fundamentada no fato de que a mudança da forma de estudo de algumas dessas pessoas reverteu esta condição de impotência no aprendizado, fazendo que conseguissem evoluir a sua prática musical de uma maneira contínua e eficiente.

As informações fornecidas pela neurociência (a ciência que estuda o sistema nervoso) apresentam dados que podem explicar como o estudo inadequado pode bloquear a capacidade do aprendizado musical de pessoas com todas as qualidades cognitivas, motoras, emocionais e mentais necessárias para a execução musical. De uma forma bem simplificada, o bloqueio ocorre da seguinte maneira: o cérebro humano tem aproximadamente 100 bilhões de neurônios, e é o responsável pelo comando das funções necessárias para a execução musical, como os movimentos dos dedos, a localização das notas no instrumento, a audição do resultado sonoro, a visualização, a decodificação da partitura, assim como a percepção, atenção e a memorização. O cérebro é dividido em dois lados (hemisférios) e cada lado está dividido em áreas que são responsáveis por funções específicas, por exemplo, as áreas responsáveis pela visão se encontram no lado posterior do cérebro; e as áreas que são responsáveis pela audição se encontram nas laterais do cérebro.

Todas essas funções ocorrem através de transmissões de sinais (conhecidos por sinapses) entre determinados neurônios. As sinapses podem ser excitatórias que enviam sinais que excitam o outro neurônio, ou inibitórias as quais enviam sinais que inibem o outro neurônio. Quando uma pessoa estuda música, determinadas regiões do cérebro são ativadas de forma integrada, enquanto outras partes são inibidas de uma forma automática.

Não é fácil conseguir tocar um instrumento musical, pois uma performance pianística mais elaborada, requer a integração de várias habilidades perceptuais, cognitivas, emotivas e motoras, e o desenvolvimento dessas habilidades ocorre através da memorização. O ser humano tem diversos tipos de memórias tanto de ordem consciente como inconsciente como a auditiva, visual, espacial, motora, estrutural, entre outros. Mas, a integração de habilidades tão distintas não ocorre naturalmente. Na realidade é muito grande a dificuldade de se conseguir conciliar todas as habilidades necessárias para execução musical mais elaborada, pois muitos aspectos dessas habilidades têm características que em várias circunstâncias são antagônicas entre si.

A neurociência ainda está muito longe de conseguir desvendar todos os mistérios do cérebro humano e muito do que foi escrito baseia-se em suposições, porém, o conhecimento atual a respeito do sistema nervoso é surpreendente, e pode trazer muitos esclarecimentos para o aprendizado musical.

## 1. MEMÓRIAS CONSCIENTES E INCONSCIENTES

Nas últimas décadas, várias pesquisas foram realizadas na neurociência com a finalidade de entender melhor como ocorre o processo de memorização. O marco na história dos estudos de memória aconteceu em 1957, quando um paciente conhecido como H. M. foi submetido a uma cirurgia cerebral. Após a cirurgia, H. M. perdeu a capacidade de formar novas memórias. O comprometimento estava relacionado à acuidade de H. M. para lembrar eventos ocorridos durante os três anos que antecederam a cirurgia, mas as informações anteriores a esse período eram lembradas normalmente. (Xavier, 1996)

O notável foi descobrir que H. M. - incapaz de identificar um médico que conheceu depois da cirurgia, embora se encontrem diariamente - conseguia adquirir novas habilidades, motoras, perceptivas e cognitivas. Por exemplo, pacientes com problemas similares ao H.M. são capazes de aprender a andar de bicicleta se forem treinados, embora sejam incapazes de lembrar dos treinos.

A importância desse caso foi levantar a hipótese da existência de mais de um tipo de memória. Os estudos posteriores demonstraram que esses tipos podem ser tanto de ordem consciente quanto de ordem inconsciente<sup>1</sup>.

A memória consciente estaria relacionada principalmente às lembranças de dados e fatos, referindo-se aos conhecimentos no qual as informações armazenadas são conscientemente acessíveis, ou seja, “saber que”. A memória inconsciente abrange operações, habilidades e vieses relacionados ao desempenho, ou seja, “saber como”. (Squire 1987, apud Magila 1997).

Segundo vários pesquisadores, a característica fundamental que permite às memórias se tornarem acessíveis conscientemente deve ser a ativação da atenção no decorrer do processo de retenção, pois a atenção possibilita raciocinar, tomar decisões, planejar estratégias e controlar o comportamento. A memória consciente é fundamental para uma performance pianística mais elaborada, pois ela permite o conhecimento de quais notas e os padrões rítmicos que compõem a música, possibilitando assim o entendimento da estrutura da obra. Pois de acordo com as observações feitas empiricamente, os estudantes de piano que desenvolvem a memória consciente geralmente conseguem começar a tocar a partir de qualquer parte da peça, controlar o tempo, consertar notas, e modificar a articulação, fraseado e dedilhado conforme a orientação do professor. Por outro lado, os estudantes que desenvolvem apenas a memorização inconsciente, ou seja, conseguem tocar de cor, sem saber quais notas compõem a música, geralmente necessitam recomeçar a música novamente quando erram, pois só conseguem tocar do seu início, e geralmente têm muita dificuldade em controlar o tempo, consertar nota, assim como modificar a articulação, fraseado e dedilhado conforme a orientação do professor (Higuchi 2005).

A definição da memória inconsciente ainda não é bem precisa. De acordo com as teorias propostas por diversos pesquisadores, a memória inconsciente é obtida por meio de repetições e é manifestada através do desempenho; o seu conhecimento não está acessível à introspecção sob nenhuma circunstância, e o seu repertório é composto de habilidade, regras e estratégias (Magila 1997). O seu desempenho é inconsciente e automático no sentido estrito da palavra. As pessoas têm a percepção das condições do procedimento, e dos produtos da sua execução, mas não das operações em si. As memórias inconscientes são em geral adquiridas de maneira mais ou menos automática, sem que o sujeito perceba de forma clara que está aprendendo (Izquierdo 2002).

---

<sup>1</sup> As memórias conscientes são denominadas na literatura neurocientífica como memórias declarativas ou explícitas; e as memórias inconscientes como memórias de procedimento, não declarativas ou implícitas.

De acordo com especialistas em memória, a execução automática é guiada por estímulos conhecidos como pré-ativação. Eles podem ser entendidos como uma espécie de dicas<sup>2</sup>, e têm capacidade de estimular as memórias. Por exemplo, uma pessoa gosta muito de uma gravação do Concerto Italiano de Bach, e a escuta integralmente várias vezes. Após algumas audições, ao terminar o primeiro movimento, ela parece já começar a ouvir o início do segundo andamento, antecipando a gravação. E se, ao invés do segundo movimento, for tocado o terceiro movimento, essa pessoa acaba tendo uma sensação estranha de quebra. Portanto, a repetição fez com que o final do primeiro movimento evocasse o início do segundo, ou seja, o final do primeiro movimento pré-ativou o início do segundo.

A memorização de músicas baseadas apenas na automatização, seria guiada pela pré-ativação, cada nota da música serve de estímulo para a nota seguinte da seqüência. Esta pode ser a razão pela qual uma interrupção, ou a falha em uma nota, comprometer tanto uma execução, pois haveria uma quebra na corrente de pré-ativações.

Mas nem todas as atividades inconscientes são adquiridas de uma forma totalmente automática. Há habilidades inconscientes que, na elaboração prévia de sua aprendizagem, dependem do monitoramento consciente ou intencional (Xavier, apud Magila 1997), ou seja, essas habilidades são adquiridas inicialmente com o auxílio da atenção, do controle de movimentos e da consciência, porém, com a prática se tornam rotineiras, inconscientes e automáticas.

Esse processo de automatização é fundamental para o aprendizado pianístico, pois é ele que permite ao ser humano realizar várias atividades simultaneamente, e a execução musical requer essa habilidade imensamente. Por exemplo, foi notado que há alunos, geralmente muito inteligentes, que querem ter consciência de cada nota que tocam e para conseguir esse objetivo, focam tanta atenção nas decodificações de notas e ritmos, que acabam não conseguindo ouvir o resultado sonoro. Sem a memória auditiva, a automatização é seriamente prejudicada, e sem a automatização, toda execução precisa ser pensada e controlada. Para agravar a situação o processamento do pensamento é seqüencial, ou seja, é possível pensar em apenas um aspecto por vez, e portanto esses estudantes enfrentam muitas dificuldades no aprendizado pianístico, podendo chegar a ponto de não conseguir sequer tocar as notas com o ritmo certo.

Com esses dados é possível concluir que a integração da memória consciente e inconsciente é fundamental para o aprendizado pianístico, porém essa integração não ocorre naturalmente, portanto o entendimento de como ocorre tal integração, pode trazer grandes benefícios ao aprendizado musical.

---

<sup>2</sup> Izquierdo (2002)

## 2. DIVISÃO HEMISFÉRICA CEREBRAL

Os hemisférios cerebrais humanos se assemelham entre si, contudo, muitas evidências acumularam-se nos últimos anos, mostram que o cérebro esquerdo e o cérebro direito não são idênticos em suas competências ou organizações. (Springer & Deutsch 1993).

O hemisfério esquerdo seria o lado condutor, responsável pelo raciocínio, fala, escrita, cálculo, lógica, análise, ritmo e também pela percepção de detalhes. Já o hemisfério direito seria o lado automático, responsável pela percepção da melodia, timbre, harmonia, prosódia, os aspectos espaciais, as formas geométricas, a criatividade, intuição, o comportamento emocional e também pela percepção global.

### HEMISFÉRIO ESQUERDO

Raciocínio  
Controle  
Lógica  
Ritmo  
Fala  
Análise  
Cálculo  
Percepção de detalhes

### HEMISFÉRIO DIREITO

Comportamento emocional  
Automatismo  
Criatividade  
Melodia  
Prosódia  
Harmonia  
Intuição  
Percepção global

Uma forma muito clara de entender as diferenças das funções de cada hemisfério e cada parte do cérebro é conhecer, quais são os problemas que a lesão de uma determinada área cerebral causa numa pessoa. Por exemplo, as pessoas que têm uma lesão no lobo temporal direito (parte lateral do cérebro, responsável pela prosódia) entendem as palavras, conseguem analisar o que lhes foi dito, mas não conseguem distinguir se um obrigado foi dito em um tom sincero ou irônico. Por outro lado, as pessoas que têm uma lesão no lobo temporal esquerdo (parte lateral do cérebro, responsável pelo entendimento da linguagem) conseguem ouvir o som, a entoação e a expressão do que lhes é dito, mas não são capazes de distinguir as palavras como tais. Elas escutam os sons das palavras, mas é como se estivessem ouvindo um idioma estrangeiro. Por não conseguirem analisar os sons, as palavras ficam sem sentido.

Os dois hemisférios são conectados por diversos feixes de fibras nervosas, e o maior deles é conhecido como corpo caloso, interligando *regiões do cérebro esquerdo a áreas similares do cérebro direito*.<sup>3</sup>

Há cerca de 40 anos, pacientes vitimados por epilepsia intratável passaram a ser submetidos a um tratamento cirúrgico que envolvia a secção do corpo caloso, para restringir os ataques epiléticos.

Após essa cirurgia os pacientes aparentemente não mostravam alterações detectáveis no temperamento, personalidade ou inteligência. Porém testes específicos permitiram evidenciar deficiências na transferência inter-hemisférica de informações.<sup>4</sup>

Em 1970, Sperry relatou uma pesquisa realizada com um paciente com desconexão hemisférica. Foi mostrado ao hemisfério esquerdo (responsável pela fala) a palavra “noz” e o paciente imediatamente a verbalizou, porém quando foi apresentada para o hemisfério direito, o

<sup>3</sup> Springer & Deutsch (1993 p. 49).

<sup>4</sup> Campos, A. Santos A. M.G. & Xavier, G.F (1997)

paciente procurou a noz com a mão esquerda (comandada pelo hemisfério direito) no meio de vários objetos até encontrá-la.

É importante mencionar que a mão não era vista pelo paciente, e o objeto foi identificado apenas pelo tato. O mais interessante foi o fato de quando perguntaram ao paciente o que ele estava fazendo, ele foi incapaz de responder e sequer dizer que tinha pegado uma noz com a sua mão esquerda. Ou seja, o hemisfério direito desse paciente foi capaz de ler e reconhecer a palavra “noz”, e localizá-la pelo tato com a mão esquerda, porém não foi capaz de verbalizar o que estava ocorrendo. (Apud Campos, A. Santos A. M.G. & Xavier, G.F.: 1997)

Os resultados desses estudos levaram Sperry a concluir que quando os hemisférios são separados, eles parecem ser capazes de funcionar fora do domínio consciente um do outro. De acordo com essa visão, cada hemisfério pode aprender, lembrar, ter emoções e conduzir planos de atividade independentemente. Para Gazzaniga, há “um interpretador no hemisfério esquerdo intimamente relacionado com nossas capacidades linguísticas, que é responsável pela percepção consciente, e o hemisfério direito também apresenta processamentos altamente refinados, porém esses ocorrerem de uma forma imperceptível ou inconsciente.” (Gazzaniga, 1967 apud Campos, A. Santos A. M.G. & Xavier, G.F.: 1997, p. 217).

O levantamento das características das dificuldades dos estudantes de piano encontrou vários pontos convergentes entre as características das memórias conscientes e as funções dominantes do hemisfério esquerdo, como também encontrou vários pontos convergentes entre as características das memórias inconscientes e as funções dominantes do hemisfério direito.

De acordo com essa análise, os alunos que para ter consciência de cada nota que tocavam, focavam muita atenção na decodificação, inibindo a memorização automática (descritos no item memórias conscientes e inconscientes deste trabalho) apresentavam facilidades nas funções dominantes do hemisfério esquerdo e dificuldades nas funções dominantes do hemisfério direito, como é demonstrado no quadro abaixo:

CARACTERÍSTICAS APRESENTADAS PELOS ALUNOS COM EXCESSO DE ATENÇÃO	
Característica	Análise
1 Eram muito inteligentes	Razão: favorecimento do lado esquerdo do cérebro
2 Não conseguiam tocar os exercícios em andamento mais rápido. Eles só conseguiam tocar lentamente	Falta de automatismo: dificuldade na utilização do aspecto pertencente ao lado direito do cérebro
3 Os seus toques pareciam controlados	Controle: favorecimento do lado esquerdo do cérebro
4 Eram inexpressivos	Falta de comportamento emocional: dificuldade na utilização do aspecto pertencente ao lado direito do cérebro.

Por outro lado, os estudantes de piano que desenvolviam apenas a memorização inconsciente, tinham facilidades nas funções que são dominantes no hemisfério direito, assim como dificuldade nas funções que são dominantes no hemisfério esquerdo, como está representada no quadro abaixo:

CARACTERÍSTICAS APRESENTADAS POR ALUNOS COM MEMORIZAÇÃO INCONSCIENTE	
Característica	Análise
1 Eram expressivos	Comportamento emocional: favorecimento do lado direito do cérebro
2 Memorização inconsciente	Processamento inconsciente: utilização do lado direito do cérebro
3 Dificuldade em manter a pulsação	Controle rítmico: dificuldade na utilização do aspecto pertencente ao lado esquerdo do cérebro
4 Excesso de esbarro	Falta de controle motor: dificuldade em uma das funções do lado esquerdo do cérebro
5 Aversão ao estudo de detalhes	Detalhe: dificuldade na utilização de aspecto atribuído ao lado esquerdo do cérebro
6 Falta de elaboração do dedilhado, ou seja, eles não se preocupavam com o dedilhado	Processamento inconsciente: utilização do lado direito do cérebro e falta do controle motor. Dificuldade em uma das funções do lado esquerdo do cérebro.
7 Dificuldade em controlar a dinâmica e a articulação	Falta de controle motor: dificuldade em uma das funções do lado esquerdo do cérebro.
8 Quando tocavam de memória e erravam, dificilmente conseguiam prosseguir na execução, tendo que reiniciar a peça	Processamento inconsciente: utilização do lado direito do cérebro.
9 Dificuldade para começar a tocar em qualquer parte da peça que não fosse seu início	Processamento inconsciente: utilização do lado direito do cérebro

Portanto foram encontrados indícios de que o processamento consciente estaria fortemente relacionado com o hemisfério esquerdo, e que a focalização excessiva para se obter um processamento consciente acaba inibindo não apenas memorização inconsciente como também outras funções dominantes do hemisfério direito. Por outro lado, foram encontrados indícios de que o processamento inconsciente estaria fortemente relacionado com o hemisfério direito, e que a utilização apenas da memorização inconsciente acaba inibindo algumas funções dominantes do hemisfério esquerdo. Assim, foram encontradas evidências de que a dificuldade em integrar memórias conscientes e inconscientes poderia estar relacionada a uma inibição recíproca entre as funções hemisféricas cerebrais.

Esses dados corroboram com as teorias que indicam que o corpo caloso além de transmitir os sinais de um hemisfério para o outro, tem também a função de inibir o hemisfério oposto, ou seja, eles moderam, reduzem, ou cessam certas atividades do outro hemisfério.

### 3. O ZOOM DA ATENÇÃO E A INIBIÇÃO INTER-HEMISFÉRICA

Uma análise das formas de estudo dos estudantes de piano forneceu fortes evidências de que a inibição inter-hemisférica cerebral poderia estar relacionada à qualidade da atenção. Foi observado que quando os estudantes de piano decodificavam conscientemente uma partitura com grau de dificuldade bem mais elevada que sua capacidade de leitura musical, eles necessitavam tocar focalizando a atenção, e em nessas situações a automatização era seriamente prejudicada.

Encontramos na literatura da psicologia cognitiva e da neurociência, teorias que juntas, podem esclarecer as razões de como ocorre a tal inibição.

Segundo Snyder, as pessoas — ao terem consciência de dados atualmente percebidos (ex. quando vêem ou ouvem algo) — resgatam da memória informações a respeito desses dados de uma forma quase simultânea. Mas, as informações resgatadas da memória podem aumentar de intensidade o que provoca uma diminuição tanto da capacidade de percepção como de associação de pré-ativar novas memórias.

Uma pesquisa de Eriksen e Hoffman (1972) tem dados que reiteram essa mesma teoria. Recorre, para isso, a uma metáfora visual, explicando outro aspecto a respeito do limite da capacidade da atenção:

O número de itens que recebe o foco da atenção pode variar. A atenção visual, como holofote ou lente de zoom, pode ser usada sobre uma área pequena com alta resolução ou espalhar sobre uma área mais extensa com algumas perdas de detalhes.<sup>5</sup>

Isso quer dizer que se a atenção necessitar focalizar detalhes, ela consegue visualizar apenas uma pequena área mas, quando necessita de uma visualização de uma área mais extensa, perde os detalhes.

1. Se considerarmos que: quando uma atividade intelectual é bastante difícil, geralmente precisamos resgatar várias informações da nossa Memória de Longa Duração — ou seja, DETALHES a seu respeito — para poder realizá-la.

2. Quando a carga de informação exigida é muito grande, necessitamos utilizar toda capacidade de atenção com esses DETALHES, não restando espaço nem para consciência de outros dados e/ou condições para pré-ativar novas associações de memórias.

Concluimos que essa situação se assemelha a um *zoom*, que permite a focalização de uma área pequena com alta resolução.

Portanto, conclui-se que a atenção processa simultaneamente os dados percebidos tanto consciente como inconscientemente. Porém, a atenção tem uma capacidade limitada e, de acordo com a psicologia cognitiva<sup>6</sup>, o raciocínio tende a ocupar uma boa parte da atenção enquanto as pré-ativações exigem pouca atenção. Dessa forma, quanto mais raciocínio for empregado em uma atividade, menor é a quantidade de itens percebidos, como também menor é a capacidade de pré-ativar associações de novas memórias. Por outro lado, quanto menos raciocínio uma atividade exige para ser executada, maior é a quantidade de itens percebidos como também maior é a capacidade de pré-ativar associações de novas memórias. Mas, quando a área do zoom

---

<sup>5</sup>apud Treisman e Gelade: 1980 , p. 132

<sup>6</sup>Snyder: 2000.



é muito extensa, os detalhes não são bem visualizáveis, e portanto, apesar da percepção ser ampla, as informações, ou seja, os DETALHES — que permitem tanto os raciocínios mais precisos como controle de uma situação — não são acessíveis.

Essas teorias coincidem também como as observações de que quando os estudantes praticam o piano utilizando muita intuição e pouca focalização da atenção e ficam apenas tocando as peças repetidamente do início ao fim num andamento rápido, desenvolvem apenas a memorização inconsciente (com algumas exceções). Dessa forma, acabam enfrentando muita dificuldade em controlar o tempo, consertar nota, assim como modificar a articulação, fraseado e dedilhado conforme a orientação do professor (Higuchi 2003)

A questão da inibição recíproca e a interação entre as funções hemisféricas cerebrais podem estar relacionadas a esses aspectos. Os trabalhos realizados pioneiramente por Delis, Robertson, e Efron (1986) afirmam que “o hemisfério direito é necessário para o processamento normal de aspectos globais, enquanto o hemisfério esquerdo é necessário para o processamento normal de detalhes locais”<sup>7</sup>. Portanto, a inibição da percepção global poderia ser causada por uma necessidade acentuada de focalizar detalhes, isto é, a necessidade de uma forte ativação do cérebro esquerdo inibe o hemisfério direito pois, nessa condição extrema, haveria uma incompatibilidade, assim inibição inter-hemisférica se faz necessária. Já a inibição da percepção de detalhes poderia, por sua vez, ser causada por uma necessidade acentuada de uma visão mais ampla, ou seja, a necessidade de uma forte ativação do cérebro direito inibe o hemisfério esquerdo pois, nessa condição extrema, haveria também uma incompatibilidade, desencadeando uma inibição inter-hemisférica.

Porém, mesmo na condição de um *zoom intermediário*, haveria inibição recíproca, justamente pelo fato da atenção ter uma capacidade limitada. Nesses casos a inibição seria apenas parcial. Além disso, nas ocasiões em que as tarefas de ambos os hemisférios fossem compatíveis, pode ocorrer uma conciliação entre as funções cerebrais determinando, assim, a interação entre as funções dos dois lados cerebrais. Pois, de acordo com Kinsbourne, se as tarefas forem incompatíveis, há inibição. Mas se as tarefas dos hemisférios forem compatíveis, há interação.<sup>8</sup>

No início da alfabetização musical, alguns alunos enfrentam muitas dificuldades para realizar a leitura de notas, uma vez que eles precisam resgatar vários dados ou detalhes a respeito dessas notas para poder decodificá-las, como: observar em que clave e/ou pauta se encontram, em que linha e/ou espaço estão, e em que figuras estão escritas.

Com esses dados, os alunos precisam ainda resgatar da memória informações referentes aos procedimentos que permitam a leitura daquelas notas específicas naquela(s) clave(s), identificar a duração de tempo representada pelas figuras, assim como a sua localização no teclado. Portanto nessas ocasiões, o processo de decodificação ocupa uma boa parte da capacidade da atenção desses estudantes, restando pouco espaço para focalizar outros dados e diminuindo a capacidade de pré-ativar associações de novas memórias.

Há estudantes que geralmente por perfeccionismo, tendem a focalizar a atenção demasiadamente nos resgates das informações necessárias para decodificação de cada nota . Com o intuito de evitar erros, eles focalizam tanta atenção para obter alto grau de consciência que acabam perdendo a capacidade da percepção auditiva consciente, assim como de associar a pré-ativação de novas memórias. Por não conseguirem sequer ouvir o que estão tocando, eles ainda precisam olhar no teclado cada nota que foi tocada, pois sem o parâmetro sonoro, eles precisam ver o que foi tocado para saber se estava correto o que foi tocado. Neste caso a atenção focalizada seria incompatível tanto com a memorização automática como também com a

---

<sup>7</sup>apud Hellige: 1993, p.76.

<sup>8</sup> Spring & Deutsch (1993)

percepção global e assim, a forte ativação do hemisfério esquerdo acabaria inibindo as funções dominantes do hemisfério direito. Esses dados explicariam por que os alunos que estudam apenas dessa maneira, não conseguem desenvolver a memorização inconsciente e seu rendimento musical geralmente é muito deficiente.

Há outros alunos que geralmente por preguiça, não gostam de resgatar muitas informações para decodificar conscientemente cada detalhe da escrita musical. Para poupar o raciocínio, elaboram estratégias como associação do desenho da partitura com a memória digital e auditiva, ou seja, ao invés de resgatar todas as informações necessárias para realizar a decodificação precisa, eles ampliam o zoom da atenção, processam e associam várias informações e tocam intuitivamente. Neste caso, percepção global seria incompatível com o processamento consciente e assim a forte ativação do hemisfério direito acabaria inibindo o hemisfério esquerdo. Esse modo de leitura é problemático, pois apresenta muitos erros tanto na questão da altura como do ritmo, e os alunos que estudam apenas dessa maneira, não conseguem desenvolver a leitura consciente.

Há também estudantes que na alfabetização musical, inicialmente prestam atenção suficiente para resgatar informações precisas para a decodificação correta das notas (tocam cantando e solfejando) e com a repetição desse processo conseguem associar automaticamente a nota na escrita da partitura, com o seu respectivo nome, sua respectiva tecla, e seu respectivo som. Essa associação permite que a visualização da partitura possibilite resgate automático do nome de cada nota, e a sua respectiva localização no teclado. Neste caso, o processamento consciente e a memória automática seriam compatíveis, havendo portanto uma interação entre os hemisférios cerebrais. Os estudantes que usam essa forma de estudo conseguem facilmente associar a memória consciente e a automática e geralmente conseguem desenvolver uma leitura eficiente. Foi notado também que vários estudantes - que tinham uma leitura musical deficiente por estudarem inadequadamente por muitos anos - ao modificar para essa forma de estudo, conseguiram obter uma leitura mais precisa e fluente.

Portanto, é possível que a forma mais adequada de obter a associação de diversas formas de memórias, seria estudar inicialmente com um zoom intermediário (peças que não ofereçam muitas dificuldades ao estudante), pois ele permitiria percepções distintas juntamente com resgate de alguns detalhes. Se os estudantes tocarem cantando e solfejando, a repetição desse processo associará a nota na escrita da partitura, com o seu respectivo nome, sua respectiva tecla, e seu respectivo som, e essa integração poderá ser resgatada automaticamente. Nesse caso, haveria uma compatibilidade entre as funções entre ambos os hemisférios cerebrais, portanto ao invés de inibição recíproca, poderia haver uma facilitação inter-hemisférica, e assim encontraríamos a razão pelo qual haveria a integração de memórias conscientes e inconscientes.

## CONCLUSÃO

A aproximação entre os dados resultou em convergências tão extensas e profundas que - além de permitir a identificação de paralelismos e semelhanças entre elementos interdisciplinares, os quais possibilitaram a elaboração de modelos teóricos que permitiram encontrar possíveis respostas almejadas - foi possível fazer uma representação mais ampla a respeito das teorias envolvendo as questões da atenção, da memória, da interação e inibição recíproca inter-hemisférica cerebral, e esta proporcionou possíveis explicações a vários outros fenômenos observados no aprendizado musical.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, A. SANTOS A. M.G. & XAVIER, G.F. A Consciência Como Fruto da Evolução e do Funcionamento do Sistema Nervoso. *Revista Psicologia USP*, vol. 8 número 2. São Paulo, 1997.

GAZZANIGA, M. S. Consciousness and the Cerebral Hemispheres. In: GAZZANIGA, M. S. *The Cognitive Neurosciences*. Cambridge, A. Bradbook. p. 1391-1401, 1995.

HELLIGE, Joseph B. *Hemispheric Asymetry*. Cambridge, Harvard University Press, 1993.

HIGUCHI, Márcia K. K. “Técnica e Expressividade - Diversidade e complementaridade no aprendizado pianístico”. 2003. Dissertação de Mestrado. Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo.

HIGUCHI, Marcia K.K. A Contribuição da Neurociência na Memorização no Aprendizado Musical. *Revista da ABEM* número 12 p.111-118, Porto Alegre, 2005.

IZQUIERDO, Iván. *Memoria*. Porto Alegre, Artmed Editora, 2002.

MAGILA, Maria C. *Interação entre Sistemas e Processos de Memória em Humanos*, São Paulo, Dissertação de Mestrado. Núcleo de Neurociência e Comportamento da Universidade de São Paulo, 1997.

SNYDER, Bob. *Music and Memory*. Cambridge, The MIT Press, 2000.

SPRINGER S.P. & DEUTSCH. *Cérebro Esquerdo, Cérebro Direito*. São Paulo, Summus Editorial, 1993.

TREISMAN, A. M. GELADE, G. A Feature-Integration Theory of Attention In: *Cognitive Psychology* vol. 12, p.97-136, 1980.

XAVIER, Gilberto F. Memória: Correlatos Anátomos Funcionais. In Nitri, R.; CARAMELLI, P.; MANSUR, L.L. eds. *Neuropsicologia – das bases anatômicas à reabilitação*. Clínica do Hospital das Clínicas FMUSP. p.107-129, 1996.