

## MENTE MUSICAL: AS QUATRO ESTAÇÕES, LIDANDO COM AS EMOÇÕES

De Paula, Marcelo Peçanha de Paula

**RESUMO:** Os dias atuais têm exigido uma versatilidade maior dos profissionais na busca de soluções duradouras no âmbito psicoterápico nas revisões de história pessoal, mas com um enfoque de qualidade de vida e bem estar próprios dos instrumentos terapêuticos voltados à sintomatologia do quadro clínico. Para atender esta demanda foi criado um Kit Neuroacústica, o Mente Musical, com o propósito de unir os ganhos da psicoterapia aos já consagrados benefícios terapêuticos da música e da musicalidade, bem como, dos meios de estimulação auditiva alternada e transiente. Este trabalho demonstra como a prática clínica empírica se correlaciona com os achados da neurobiologia das diferenças individuais pelas reatividades cortical e diferencial alcançada por meio de estímulos auditivos em forma de metrônomo variável pela manipulação do *pitch* (*pitch shifting*).

**Palavras-chave:** Neuroacústica, psicoterapia, terapia, pitch, metrônomo, estímulo auditivo, *arousal* cortical.

De Paula, Marcelo Peçanha. Psicanalista clínico e pesquisador independente foi o idealizador da Menteologia e criador dos Kits Neuroacústica. E-mail: [marcelodepaula@neuroacustica.com](mailto:marcelodepaula@neuroacustica.com)

Neuroacústica e Menteologia são marcas registradas do autor.

## **Introdução:**

O desenvolvimento de métodos e sistemas de intervenção no contexto clínico, tanto na urgência em Unidade de tratamento Intensivo (UTI), Centro de Tratamento Intensivo (CTI) e hospitalização tem garantido a sobrevivência de inúmeras pessoas assistidas nos cuidados críticos de manutenção a vida. No entanto, no âmbito crônico, da reabilitação e do *palliative care*, não tem acompanhado a evolução da assistência terapêutica para os dias de hoje.

Entre os cuidados complementares da assistência social e a psicologia hospitalar, no âmbito da institucionalização e os cuidados de longo prazo como a fonoaudiologia, terapia ocupacional e fisioterapia, existe uma lacuna funcional na clínica tanto nos aspectos dos meios terapêuticos quanto nos aspectos da terapia.

A função dos instrumentos e meios terapêuticos é de mudança de *status* atual, num conjunto sintomatológico manifesto independente da ontologia de seu surgimento. Trata-se de uma reversão de condições claras ou difusas em função de resultados de cessação ou amenização, senão de uma mudança de significação nos casos em que a remissão do sintoma está inviabilizada (situações de dor em quadros terminais, por exemplo).

No sentido oposto, segue os instrumentos e meios para a terapia (inclui-se aqui a psicoterapia), que atua num conjunto sintomatológico manifesto como caminho de investigação da historicidade pessoal do sujeito. Investigando o significado e sua interconexão do mesmo, no antes e depois, entendendo que não se deva deter-se nos resultados como objeto de intervenção e sim nas escolhas que os produziram.

Se de um lado cuida-se do sujeito na intenção de que este se distancie de sua realidade desconectando-o de seu quadro, objeto do que é terapêutico, a terapia ao contrário, submerge o sujeito ainda mais na sua realidade na intenção de que este encontre a fonte de sua existência e disto resignifique seu próprio posicionamento perante a realidade fazendo com que o Princípio de Realidade não sacrifique, ou suprima, o Princípio de Prazer.

Desta forma justifica-se o esforço na delimitação de um campo de trabalho clínico bem como dos seus instrumentos e ferramentas de intervenção que possa interconectar o sofrimento manifesto (sintomatologia clínica) com sua fonte (pertinência ontológica da nosologia diagnóstica).

## **Objetivo:**

A construção de um instrumento versátil para intervenção de multisentido contemplando a doença (manifestação objetiva) e ao mesmo tempo do doente (sujeito do seu próprio sofrimento e do significado que este tem sob sua vida) é um objetivo viável e concreto. É possível cuidar de ambos, sem perder o sentido especial de cuidador como ator indispensável,

para a facilitação desta dialética doente e doença criando uma nova dimensão de acesso ao problema.

Entendendo-se que a doença é algo independente do sujeito uma vez que pessoas diferentes podem ter o mesmo diagnóstico, pode-se propor que o doente, por sua vez, é singular e logo o impacto da doença que recai sob cada um também lhe é peculiar e por isso a solução deve atender aspectos gerais (comum ao quadro), assim como, específicos respeitando as diferenças individuais (realidade subjetiva do doente).

A construção de um Kit Neuroacústica capaz de dar conta deste desafio geral, por um lado, e específico, por outro, exigiu inúmeros ensaios, pesquisas na literatura especializada e recursos tecnológicos de computação em engenharia de áudio. Conseguir unir os elementos terapêuticos da música e da musicalidade aos elementos específicos da terapia foi alcançado utilizando-se os recursos já consagrados dos Kits terapêuticos, Kit Neuro e Kit GEO (DePaula, 2009<sup>a,b</sup>), unidos aos recursos de terapia do Kit EAD – Estimulação Auditiva Dirigida (DEPAULA, 2009<sup>c</sup>).

Tendo posto estas apresentações poder-se-ia dizer que o Kit “Mente Musical” (DePaula, 2009<sup>d</sup>) pode ser considerado o estado da arte da Neuroacústica no contexto de aplicação clínica, tanto na circunstância da emergência e urgência (UTI, CTI e leito hospitalar) como no dia a dia das clínicas, consultórios e atendimentos institucionais de médio e longo prazo.

### Método I – Pesquisa e desenvolvimento:

Os elementos diferenciais aplicados a pesquisa e desenvolvimento do Kit Neuroacústica “Mente Musical” foram a inclusão da estratégia de manipulação de *pitch* (*pitch shifting*), a inclusão da separação de faixas (cada CD tem 10 faixas) e a combinação de estímulos (alternados e transientes), que para contemplar sua versatilidade foram necessários oito CDs de áudio e estímulos combinados, vide tabela 1.

CD e Estações	Problema	Solução
Primavera -> Verão CD N. 1	Primavera	Verão
	Alternado lento ->	Alternado rápido
	(Pitch + e BPM -) -> C4	C4 -> (Pitch + e BPM +)
Primavera -> Outono CD N. 2	Primavera	Outono
	Alternado lento ->	Transiente rápido
	(Pitch + e BPM -) -> C4	C4 -> (Pitch – e BPM +)
Verão -> Primavera CD N. 3	Verão	Primavera
	Alternado rápido ->	Alternado lento
	(Pitch + e BPM +) -> C4	C4 -> (Pitch + e BPM -)
Verão -> Inverno CD N. 4	Verão	Inverno
	Alternado rápido	Transiente lento
	(Pitch + e BPM +) -> C4	C4 -> (Pitch – e BPM -)
Outono -> Primavera CD N. 5	Outono	Primavera
	Transiente rápido	Alternado lento
	(Pitch – e BPM +) -> C4	C4 -> (Pitch + e BPM -)

Outono -> inverno CD N. 6	Outono	Inverno
	Transiente rápido	Transiente lento
	(Pitch - e BPM +) -> C4	C4 -> (Pitch - e BPM -)
Inverno -> Verão CD N. 7	Inverno	Verão
	Transiente lento	Alternado rápido
	(Pitch - e BPM -) -> C4	C4 -> (Pitch + e BPM +)
Inverno -> Outono CD N. 8	Inverno	Outono
	Transiente lento	Transiente rápido
	(Pitch - e BPM -) -> C4	C4 -> (Pitch - e BPM +)

Tabela 1 – Distribuição dos oito CDs, estímulo, posição de pitch e BPM.

A distribuição dos elementos alterados por engenharia de áudio formam uma dispersão em formato cartesiano (x,y) cuja matriz resultante define a composição do tipo de estímulo auditivo (alternado e transiente), ajuste do *pitch* (aumentando ou diminuindo, *pitch* + ou *pitch* -) e o Batimento Por Minuto (BPM) que se apresenta como um metrônomo numa camada do áudio final como disposto na figura 1.

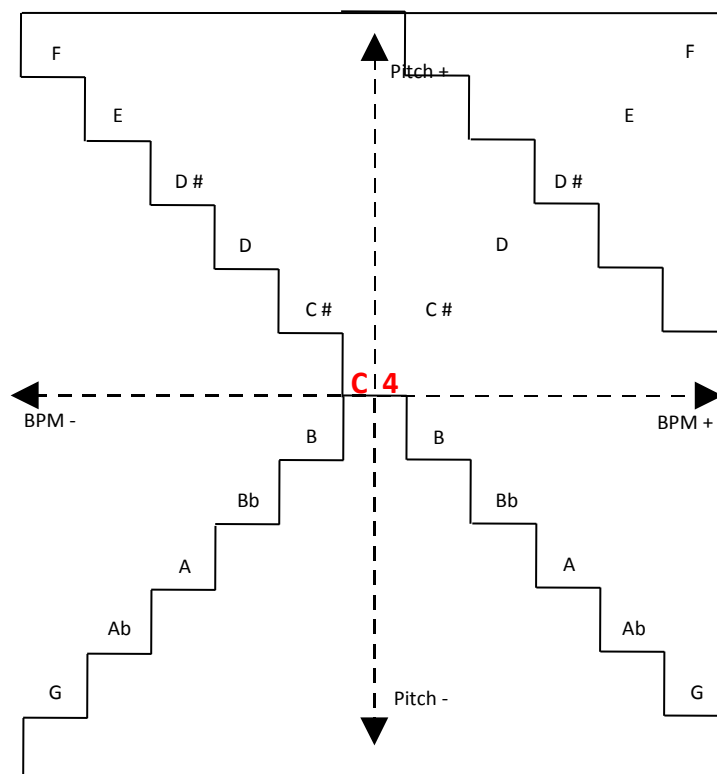


Figura 1 – Diagrama cartesiano notação, pitch e BPM

Partindo-se da nota Dó central (C4) na frequência aproximada de 261.6 Hertz (Hz), subindo a tonalidade na escala cromática até o intervalo de uma quarta justa (cinco semitons acima da referência da nota Dó central), obtendo-se a nota Fá, variando semitom por semitom, utilizando o recurso da engenharia de áudio *Pitch Shifting*. O resultado é a migração contínua durante o executar da faixa de áudio. Seu início é um semitom abaixo, ou acima, da faixa anterior evitando-se o efeito de grau tonal entre uma faixa e a outra do CD. A variação é semelhante ao movimento ascendente da escala variando da nota Dó - Dó# - Ré - Ré# - Mi até a nota Fá (figura 2).

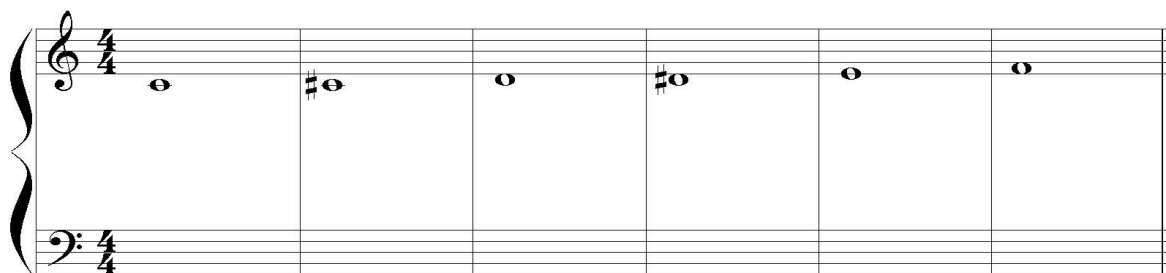


Figura 2

Da mesma maneira, partindo do Dó (C4) central, descendendo a tonalidade na escala cromática, semitom por semitom, em direção à nota Sóla com a frequência aproximada de 195.0 Hz obtem-se uma sequencia com redução do *pitch*. A variação é semelhante ao movimento descendente da escala variando da nota Dó - Sí - Síb - Lá - Láb até a nota Sóla no intervalo de uma quinta justa a partir do Dó central (figura 3).

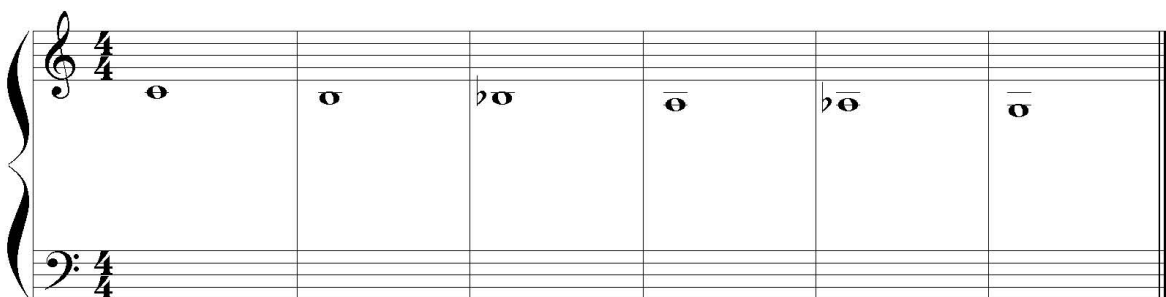


Figura 3

Essa transposição que o efeito do *pitch shifting* gera, permite um ajuste fino que em comparação a alguns estilos musicais seria como a música serial, aleatória, dodecafônica e microtonal. Foi utilizado softwares específicos para a manipulação do áudio em formato digital, com amostra senoidal em formato Wav de 16 bits a 44.100 Hz e canais estéreo.

### **Método II – Sistematização do uso e aplicação na intervenção:**

Utilizando-se técnica associativa e projetiva é possível deslocar os marcadores da sensação e subjetivação, do adocimento ao contexto deslocado no tempo passado (história do adocimento), rumo ao futuro em busca do vislumbre de sua solução. Estes dois marcadores

temporais (o antes e o depois) definem por um lado o problema (o agora com sua sintomatologia) e por outro a solução (condizentes com as capacidades e a imaginação ativa atual).

Estudos de neuropsicologia constataram que a memória episódica (destinadas à estocagem de lembranças relacionadas a lugares e situações) utiliza a mesma região do cérebro para a função de imaginação criativa, visualização ativa e a imaginação. Isto posto, pode-se correlacionar que a episódiação da doença pode ser interpolada com episódiação da solução uma vez que ambas podem compactuar com a mesma área e função da neurocircuitaria neuronal.

Neste princípio, pode-se conduzir o sujeito a construir um frame do problema, utilizando todo o seu registro sensorial e episódios mais intensos de sua manifestação em sua história pessoal de forma a conseguir associá-lo/projetá-lo a uma das quatro imagens representando as quatro estações do ano. A identificação da imagem segue o princípio, de que aquela escolhida deve sintonizar-se com o problema, ou seja, associar-se a ele por sensação ou sentimento, muitas vezes intensificando e ressaltando-o no estado geral.

De igual maneira, conduz-se o sujeito a construir um *target* solução do problema, também em frame, utilizando sua imaginação criativa de forma a interconectar problema e solução para a mesma área e função cortical. Depois de imaginado a solução, conduz-se o sujeito a associar/projetar a solução imaginada a uma das quatro imagens, onde cada uma retrata uma estação do ano, nos moldes da figura 4.

Tendo realizado estes passos de associação/projeção da imagem do problema e da solução está pronta a trajetória, tanto dos estímulos auditivos terapêuticos (alternado e transiente) como também os elementos cognitivos e emocionais pertinentes a psicoterapia, vislumbrando o enquadramento do problema e da solução.

Uma vez demonstrado o método em seu *script* de aplicação (algoritmo passo a passo) passamos a considerar o método enquanto fundamento teórico de sua proposta conceitual. O motivo pelo qual os sujeitos conseguem associar sentimentos às imagens representativas das estações do ano, registradas no mesmo lugar (memória episódica) ao longo de um ano num país onde as estações do ano são bem definidas, ainda é um fenômeno que merece ser mais bem estudado e foge do escopo do atual trabalho proposto pelo autor.

A explicação das hipóteses de ação neuroquímica, neuroelétrica e neurofuncional dos estímulos auditivos (alternados e transientes), registrados nos áudios dos Kits já extensamente descritos em artigos disponibilizados gratuitamente para acesso e download na *world wide web* torna desnecessário sua descrição aqui, facilitando o direcionamento específico ao Kit em questão neste trabalho.



Figura 4 – As Quatro Estações. Fonte: [www.neuroacustica.com](http://www.neuroacustica.com)

O método de construção das imagens criativas pode ser o de preferência do terapeuta, sabendo que o Kit “Mente Musical” possibilita a utilização de ferramentas intuitivas, como Terapia das Imagens de Bush (1995). Até os mais sofisticados como os das Redes Sensoriais descritos por Maciel e Parente (2003), desde que o resultado das construções dos frames (problema e solução) seja submetido ao processo de associação/projeção às imagens correlacionadas às quatro estações climáticas do ano (figura 01) que acompanha o método. As imagens se mostraram um meio empírico de identificar o Protocolo (seqüência de estímulos auditivos) a ser utilizado conforme o estado interno do sujeito (DePaula, 2009<sup>a</sup>).

### **Resultados, discussão e conclusão:**

Os resultados da clínica e dos levantamentos empíricos demonstraram a eficácia na aplicação do kit Mente Musical – As Quatro Estações, lidando com as emoções demonstrando na prática a versatilidade do material como instrumento adequado para terapia (psicoterapia), servindo também aos propósitos de uso passivo como instrumento terapêutico.

A avaliação do nível de volume (nível de pressão sonora) das audições dos CDs do Kit chegou às mesmas conclusões de Brody (1972) apud Hall, Lindzey e Campbell (2000), sobre a intensidade dos estímulos e o nível de inibição transmarginal. Os indivíduos de natureza introvertida escolhem as imagens representativas da primavera e do inverno, preferindo níveis de volume mais baixos reforçando a hipótese do tom de *arousal* na reatividade cortical descritos por Bullock e Gilliland (1993) apud Flores-Mendoza (2006).

Por outro lado, os sujeitos que escolheram as imagens das estações do ano do verão e do outono apresentaram natureza mais extrovertida e, preferiram níveis mais altos de pressão sonora (PS), assim como descritos nos estudos de Wigglesworth e Smith (1976) apud Flores-Mendoza e col. (2006).

Nas duas linhas cartesianas, sendo uma do eixo horizontal definida como reatividade cortical e a outra vertical definida como reatividade diferencial, demonstram a quadrinidade justaposta das quatro estações do ano, conforme figura 5. A escolha das imagens facilitou a identificação de possíveis estados internos de atividade cortical demonstrando a teoria do tom de *arousal* cortical na prática (vide tabela 2).

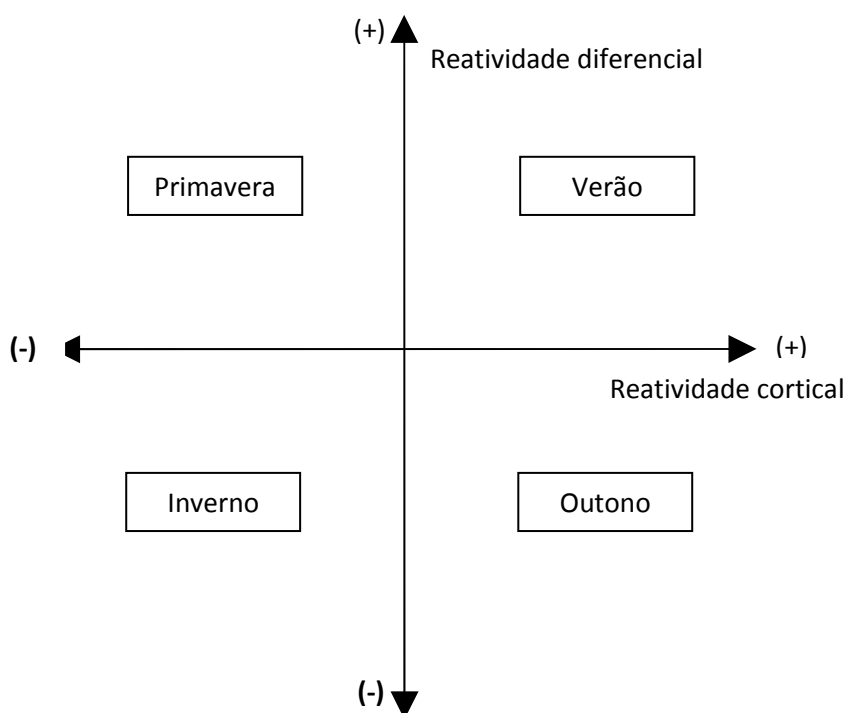


Figura 5 – Eixos X e Y da reatividade

Ao longo das intervenções alguns casos apontaram a existência de questões mais profundas que estavam submersas (suprimidas) da consciência, demonstrando a eficácia psicoterápica do instrumento ao mesmo tempo em que os estímulos cumpriam sua função independentemente da consciência ou do direcionamento dos objetivos (problema e solução,) modulando os recursos corticais para o resultado global por meio dos recursos Neuroacústicos do ritmo (*pitch shifting*) e do metrônomo variável (alternado e transiente).

O uso do metrônomo, formato e periodicidade dos estímulos auditivos do Neuroacústica, se justifica pelo uso empírico e pelos resultados dos estudos realizados por Saleh e col. (2010). Os pesquisadores demonstraram que o uso de metrônomo externo em complementariedade ao metrônomo interno (relógio interno) aumenta a eficiência do sistema como um todo. Isso mostra que quando uma pessoa pode contar com um ritmo fornecido por um estímulo externo,



o seu cérebro pode atuar como um metrônomo para aproveitar este momento e se tornar mais eficiente.

<b>Estação do ano</b>	<b>Primavera</b>	<b>Verão</b>	<b>Outono</b>	<b>Inverno</b>
Nível de PS	Mais baixo	Mais alto	Mais alto	Mais baixo
Tom de <i>Arousal</i>	Reatividade cortical baixa e reatividade diferencial alta	Reatividade cortical alta e reatividade diferencial alta	Reatividade cortical alta e reatividade diferencial alta	Reatividade cortical baixa e reatividade diferencial baixa
Estímulo auditivo	Alternado lento	Alternado rápido	Transiente rápido	Transiente lento
CD do Kit	CD 1 e CD 2	CD 3 e CD4	CD 5 e CD 6	CD 7 e CD 8

Tabela 2 – Distribuição dos quadrantes e suas características

Estudo realizado na Universidade of Chicago Medical Center (2010) por meio de implante cerebral demonstrou a existência de um metrônomo interno no padrão atencional do córtex. Desta forma, os estímulos contidos nos CDs do Kit “Mente Musical” atuam de várias formas melhorando o rendimento cortical, criando um contexto de oportunidade neural para facilitar a resolução de problemas e a predisposição a solução dos mesmos, tanto pela presença dos ritmos variáveis pela manipulação do *pitch* como pelo metrônomo externo aumentando a eficiência cortical.

Por se tratar de matéria inovadora, unindo os valores terapêuticos da música e musicalidade aos modernos meios eletrônicos atuais, há de se incentivar novos estudos com população ampla e com acompanhamento longitudinal. Para uma melhor apreciação do seu valor tanto como recurso de terapia quanto de recurso terapêutico, para se ponderar sobre generalizações baseadas em estatística fatorial.

A eficácia clínica no seu uso empírico, devido ao número reduzido de aplicações e a natureza peculiar dos casos únicos dos atendimentos não é suficiente para caracterizar e validar uma ferramenta de cunho universal. No entanto, com os avanços tecnológicos das últimas décadas e o número crescente de estudos realizados, com recursos de imageamento e ressonância magnética funcional poderão, em breve, por mais esclarecimentos sobre o cérebro e sua relação estreita com os estímulos auditivos.

### **Bibliografia:**

BUSH, Carol A. A Música e a terapia das Imagens: caminhos para o eu interior. São Paulo: CULTRIX, 1995.

DEPAULA<sup>a</sup>, Marcelo Peçanha. Kit Neuro de Estimulação e Integração dos Hemisférios Cerebrais. Belo Horizonte: Edição especial do autor, 2009.

DEPAULA<sup>b</sup>, Marcelo Peçanha. Kit EAD – Estimulação Auditiva Dirigida. Belo Horizonte: Edição especial do autor, 2009.

DEPAULA<sup>c</sup>, Marcelo Peçanha. Kit GEO – Geometria Musical. Belo Horizonte: Edição especial do autor, 2009.

DEPAULA<sup>d</sup>, Marcelo Peçanha. Kit Mente Musical – As Quatro Estações: lidando com as emoções. Belo Horizonte: Edição especial do autor, 2009.

FLORES-MENDOZA, Carmen (org). Introdução à Psicologia das Diferenças Individuais. São Paulo: Artmed, 2006.

HALL, Calvin S., LINDZEY, Gardner e CAMPBELL, John B. Teorias da Personalidade. 4 ed. – Porto Alegre: Artmed, 2000.

MACIEL, Kátia e PARENTE, André (org). Redes Sensoriais: arte, ciência e tecnologia. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2003.

**SALEH, Maryam e col. Fast and Slow Oscillations in Human Primary Motor Cortex Predict Oncoming Behaviorally Relevant Cues. *Neuron*, 2010; 65 (4): 461-467 DOI: 10.1016/j.neuron.2010.02.001**

**University of Chicago Medical Center (2010, February 26). Internal Metronome: Brain implant reveals neural patterns of attention.**