

# NEUROACÚSTICA APLICADA NO TRATAMENTO DE UMA PACIENTE COM SEQUELA DE AVC ISQUÊMICO

GALLO, Isabela Albeny<sup>1</sup>  
DE PAULA, Marcelo Peçanha<sup>2</sup>

## RESUMO:

A utilização dos sons gravados do Kit Neuroacústica de Estimulação e Integração dos Hemisférios Cerebrais, disco Parte 1 é a causa mais provável da melhora de uma paciente com seqüela de Acidente Vascular Cerebral (AVC) Isquêmico, que permaneceu sem tratamento fonoaudiológico durante dois anos após a lesão. A paciente apresentava alterações na fluência de fala, e inadaptabilidade social devido à insegurança em sua capacidade de comunicação. Insatisfeita com os resultados alcançados, a paciente foi encaminhada para atendimento com o método neuroacustica, submetendo-se a um total de seis sessões, sendo quatro com o método de Neuroacústica. Após reavaliação da equipe, verificou-se excelentes resultados, o que vem confirmar que o método introduz um novo conceito nas pesquisas sobre a audição humana. A Neuroacústica pode – com os recursos que já dispõe – ser uma ferramenta fundamental na melhora de seqüelas decorrentes de uma lesão neurológica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Neuroacústica; Acidente Vascular Cerebral; Disartria; Distrofonia; Reabilitação

---

<sup>1</sup>Fonoaudióloga, especialista em Motricidade Orofacial – [isagallo@oi.com.br](mailto:isagallo@oi.com.br)

<sup>2</sup>Psicanalista, pesquisador e criador do método Neuroacústica – [marcelodepaula@neuroacustica.com](mailto:marcelodepaula@neuroacustica.com)

## **1- INTRODUÇÃO:**

Estudos sobre a reabilitação em pacientes que apresentam seqüelas decorrentes de AVC – Acidente Vascular Cerebral, têm comprovado, cada vez mais, a urgência de que o tratamento reabilitador seja iniciado o mais breve possível, ainda dentro da Unidade de Tratamento Intensivo, ou logo após a estabilidade clínica.

Dentre uma das contribuições para a reabilitação desses pacientes, cabe destacar a relevância da avaliação neuropsicológica, visto que através desse levantamento avalia-se o comprometimento e sua extensão funcional.

As seqüelas apresentadas pelos pacientes, confrontando a imagiologia e a avaliação funcional pode facilitar o direcionamento e as estratégias de intervenção. As estratégias de intervenção prescritas para os casos de Disartria, conforme estudo de caso descrito nesse trabalho de pesquisa, mostra ser fundamental a colaboração do (a) paciente.

Justifica-se, portanto o presente estudo, como forma de comprovar que no processo utilizado pelo Neuroacústica a colaboração do paciente não é imperativa e, possibilita resultados positivos, mesmo quando aplicado de forma passiva.

## **2- REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA:**

Diversos conceitos foram propostos para definir a atuação em reabilitação. Dentre os quais pode-se destacar o da Organização Mundial da Saúde (OMS, 1980 *in apud* Abrisqueta-Gomez e Santos, 2006), que estabelece:

“a reabilitação implica na recuperação dos pacientes ao maior nível físico, psicológico, e de adaptação social possível. Isso inclui todas as medidas que pretendem reduzir o impacto de inabilidade e condições de desvantagem e permitir que as pessoas deficientes atinjam uma integração social ótima.” (OMS, 1980 *in apud* ABRISQUETA-GOMEZ e SANTOS, 2006).

Segundo Fontes & Fukujima (1992) *in apud* Levy e Oliveira (2003), são dois os mecanismos que podem ser considerados intervencionistas no processo de recuperação após lesões no SNC: os intrínsecos e os extrínsecos. Considera -se os intrínsecos, aqueles que dependem da individualidade biológica de cada paciente, como, por exemplo, a idade, e a capacidade de resolução de fatores locais, que o

sistema nervoso central possui mediante uma lesão. Os mecanismos extrínsecos incluem: fatores ambientais, psicossociais, e tratamento multiprofissional especializado.

As alterações observadas dependerão das estruturas afetadas e da gravidade e extensão das lesões, porém, as isquemias (mais freqüentes que as hemorragias), tendem a apresentar um padrão lateralizado, com um lado mais afetado, com hemiplegia, afasia em lesões à esquerda e prejuízos visuo-espaciais, além de negligência em lesões à direita (LEZAK , 1995 *in apud* ABRISQUETA-GOMEZ e SANTOS, 2006).

O impacto destes prejuízos na vida do paciente depende de aspectos neuropatológicos, da localização das lesões cerebrais, da conduta medicamentosa e até de fatores psicossociais, como características prévias do paciente em termos de personalidade, escolaridade, dinâmica familiar, nível cultural e dos recursos de que a família dispõe na comunidade (GOUVEIA, 2000 *in apud* ABRISQUETA-GOMEZ e SANTOS, 2006).

Medeiros (2006)<sup>3</sup> conclui que as disartrofonias fazem parte de um quadro neurológico comprometido. Devido à sua íntima relação com a fala elas são consideradas, pelo paciente e familiares, como o principal fator de isolamento social e estado de depressão.

Ainda segundo Gouveia (2006)<sup>4</sup>, além destas questões, é preciso ter em mente que indivíduos com lesões adquiridas há mais de seis meses ou um ano estão atingindo um patamar de estabilização dos prejuízos, o que não quer dizer que eles não apresentarão mais melhoras, mas nesta fase as dificuldades se estabelecem como seqüelas, que possivelmente não reverterão.

O dano causado no cérebro por um Acidente Vascular Cerebral (AVC) pode provocar perda de sua função, mas através de um fenômeno denominado “neuroplasticidade”, o cérebro pode se reajustar funcionalmente, havendo uma reorganização dos mapas corticais que contribui para a recuperação do AVC.

---

<sup>3</sup> A data de publicação de Medeiros (2006) é imprecisa. Seu artigo foi disponibilizado em recorte para um site na web que cita sua publicação na Revista do Conselho Federal de Fonoaudiologia. Os autores, com todos os esforços, não conseguiram localizar o artigo original. O endereço eletrônico do recorte utilizado consta no item (5) Referências bibliográficas deste artigo. O ano utilizado foi o da última atualização do site.

<sup>4</sup> Gouveia (2000) *apud* Abrisqueta-Gomez e Santos (2006).

Um dos danos causados é a Disartria, definida por Mutarelli (2000), como o distúrbio da articulação dos sons, ocorrendo exclusivamente por disfunção do Sistema Nervoso Central quando periférico. Segundo Metter (1991) *in apud* Medeiros as anomalias do distúrbio da fala conduzem a diversos tipos de disartria, também chamadas de distrofonias e podem ser do tipo: flácida focal, flácida difuso, espástica, atáxica, hipocinética ou hipercinética.

Perelló (1995) *in apud* Medeiros, defende a idéia de que indivíduos que apresentam quadros disartricos mostram alterações, em graus variados de severidade, de articulação e de mobilidade dos órgãos fonatórios podendo gerar dificuldades na mastigação, na deglutição, no sopro e em outras funções realizadas pelas estruturas estomatognáticas.

De acordo com Medeiros, o local da lesão que causou a disartria pode ser o Sistema Nervoso Central e/ou Periférico. Quanto a sua gravidade, continua o autor, pode ser discreta, moderada, severa ou extrema, e no que diz respeito ao curso natural, é possível encontrar desartrofonias desenvolvimental, estável, degenerativa ou exarcebantes.

Segundo Fontes & Fukujima (1992) *in apud* Levy e Oliveira (2003), a plasticidade neural pode ser entendida como a capacidade adaptativa que o sistema nervoso central possui em modificar tanto sua organização estrutural, como funcional; pode ser considerado o princípio geral dos organismos vivos, que objetiva proteger o indivíduo, contra possíveis danos ao sistema, fornecendo possibilidades de restauração das funções comprometidas.

Segundo Weiner & Goetz *et.al* (2003), já ficou demonstrado que numerosas intervenções de neuroreabilitação são eficazes no tratamento de uma série de impedimentos. Ficou demonstrado, além disso, que a abordagem multidisciplinar por uma equipe de reabilitação se revela eficaz em uma série de afecções neurológicas, tais como os derrames e as lesões traumáticas do cérebro e da medula espinhal.

A Neuroacústica se mostrou um importante método de reabilitação no caso relatado neste artigo, visto que o método pode contribuir de forma positiva nos casos onde paciente não colabore seja por sua indisposição, ou pelo próprio comprometimento do caso. Aplica-se o seu uso como modelo de intervenção, principalmente, nos casos em que o paciente encontra-se desmotivado para

cooperação com os profissionais da equipe multidisciplinar, pois os estímulos agem a nível inconsciente durante o uso do método, por isso independe da atuação direta do paciente no decorrer do processo. Seguindo o protocolo o paciente deixa que os estímulos atuem na área específica que apresenta seqüela.

Até há pouco tempo ninguém pensaria na importância de manter o equilíbrio dos dois lados do cérebro para se ter uma melhor qualidade de vida. Estudos demonstram que surpreendentes efeitos positivos são desencadeados pelos sons no cérebro. Estudos anteriores demonstram que a música e os ruídos podem ser processados em instâncias diferentes no córtex auditivo e no tronco cerebral.

A integração entre os hemisférios (também denominada de Processamento de Informações), é possibilitada por estímulos alternados, e contralaterais, específicos. A estimulação Neuroacústica utilizada com a paciente em questão é realizada com o mesmo conteúdo para cada orelha, denominado **sistema condutivo**, diferentemente dos processos com *sistemas indutivos* que alteram as freqüências fazendo com que cada orelha ouça estímulos ligeiramente diferenciados em hertz. Este processo indutivo pretende fazer com que o cérebro funcione eletricamente pela diferença de freqüência entre os sons de cada orelha. O resultado, segundo autores, é obtido pelo princípio da ressonância e pelo efeito de batimento<sup>5</sup>.

A Neuroacústica em questão neste trabalho é um processo condutivo e faz parte dos instrumentos terapêuticos da Menteologia – modelo de intervenção que abrange a interação da estrutura humana em um processo que propõe a harmonização (alinhamento) dos múltiplos aspectos individuais e interpessoais. A apresentação deste estudo de caso pretende demonstrar que a Neuroacústica, longe de ser uma terapia alternativa, comprova-se como uma alternativa terapêutica no cuidado da saúde humana.

## **2.1- Acidente Vascular Cerebral:**

É uma doença neurológica que ocorre devido a uma interrupção do fluxo sanguíneo para o cérebro, que pode ser por obstrução de uma artéria que o supre,

---

<sup>5</sup> O Dr. Jeffrey Thompson tem sido considerado uma referência nos processos indutivos, assim como, os modelos do *biofeedback* e da proposta do *iDoser*. Os resultados sobre estes métodos ainda são inconclusivos. Também são conhecidos como sistemas e processos *brainwave* e não fazem parte dos estímulos utilizados no presente caso.

caracterizando o AVC isquêmico ou por ruptura de um vaso, caracterizando o AVC hemorrágico.

As seqüelas são variáveis dependendo da localização e do tamanho da área cerebral que foi atingida, além do tempo que o paciente levou para ser atendido. As alterações mais comuns são hemiplegia, alterações visuais, de fala e da memória.

A reabilitação destes pacientes só é possível devido a neuroplasticidade, que refere-se à capacidade dos neurônios de se transformar e de adaptar a sua estrutura e função em resposta às exigências externas e internas do organismo.

### **2.1.1- Fatores de risco:**

Os acidentes vasculares cerebrais freqüentemente podem ser classificados a partir exclusivamente da história clínica em cada uma das três causas – trombose, embolia ou hemorragia. Cabe ainda ressaltar que existem fatores de risco que favorecem a ocorrência de AVC, como cardiopatias, hipertensão arterial, diabetes, fumo e níveis elevados de colesterol.

Segundo André (2006), a presença de hipertensão arterial sistêmica (HAS) eleva em cerca de três, a quatro, vezes o risco de se ter um AVC. Considerando sua alta prevalência, a HAS pode ser considerada diretamente responsável por até metade dos casos de AVC.

Ainda segundo o mesmo autor, o risco de desenvolver um AVC é duas vezes maior em diabéticos de ambos os sexos e o tabagismo aumenta entre duas e quatro vezes as chances de desenvolver AVC.

Além destes fatores, o consumo pesado de álcool associa-se ao grande aumento na incidência de AVC hemorrágico e isquêmico. Isto se deve provavelmente ao desenvolvimento de hemoconcentração e hipertensão arterial (ANDRÉ, 2006).

### **2.1.2- Dados Epidemiológicos:**

De acordo com dados disponibilizados pelo Hospital Sarah (2008) a doença vascular cerebral constitui a terceira causa de morte no Ocidente (vindo atrás apenas do infarto do miocárdio e do câncer). É também a segunda causa de perdas cognitivas, sendo a primeira a doença de *Alzheimer*. Segundo esta fonte podemos afirmar que:

- A incidência é em torno de 300 casos a cada 100.000 pessoas, com discreta predominância para os homens.
- Em torno de 30% das vezes, o AVC leva à morte. Algumas pessoas, também cerca de 30% dos casos, ficam com seqüelas importantes que exigem cuidados especiais. Outros 30% dos casos têm boa evolução com poucas ou mesmo nenhuma seqüela.
- A raça negra é duas vezes mais atingida que a branca e 70% dos indivíduos acometidos tem mais de 65 anos de vida.
- O risco de recorrência de um AVC é maior nos primeiros 30 dias após um infarto cerebral.

### **2.1.3- O tratamento:**

Segundo Collins (1998), o tratamento das doenças vasculares cerebrais isquêmicas tem três fases. Em primeiro lugar o tratamento preventivo, que inclui a identificação e controle de fatores de risco, e o uso de terapia antitrombótica. A avaliação e o acompanhamento neurológico regulares são componentes importantes do tratamento preventivo. O controle da hipertensão e da diabete, parar de fumar, o uso de drogas antiplaquetárias ou de anticoagulação tem reduzido a incidência de acidentes vasculares cerebrais.

Na segunda fase, acidentes vasculares cerebrais em evolução constituem emergências em que são tomadas decisões em resposta à evolução do perfil clínico. Os pacientes devem ser enviados a um serviço de emergência, onde a atenção é dirigida inicialmente para a avaliação e o controle da respiração e da função cardíaca. Ainda de acordo com o autor, numa terceira fase, o tratamento do paciente com acidente vascular cerebral completo envolve o uso da terapia antitrombótica para evitar outros acidentes vasculares e a consideração de cirurgia vascular em casos apropriados.

O fundamental, segundo Assencio-Ferreira (2005), é iniciar o mais precocemente possível as terapias reabilitadoras com Fonoaudiologia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, com finalidade de recuperação e não instalação de seqüelas neurológicas permanentes.

## **2.2- A aplicação do Método Neuroacústica:**

O método utilizado foram os recursos sonoros contidos na série de três CDs de Neuroacústica – do Kit de Estimulação e Integração dos Hemisférios Cerebrais da Menteologia no Processo Terapêutico Integrado.

Entre músicas, pulsações e outras sonoridades, a audição desses CDs pretende estimular alternadamente, os dois hemisférios cerebrais, levando-os a elaborar e fixar novas conexões neuronais, integrando os dois hemisférios. A alternância dessas duas funções – estimular e integrar – pretende harmonizar o funcionamento dos dois hemisférios cerebrais. Pretende-se o equilíbrio das funções cerebrais e, por conseqüência, a melhoria do funcionamento psicofísico.

Tendo passado dois anos da lesão neurológica e sem ter feito nenhum tratamento fonoaudiológico durante este período, sugeriu-se à paciente que fosse aplicado o Método Neuroacústica em consultório (uma vez por semana) e concomitantemente ela faria exercícios fonoaudiológicos em casa.

Na primeira consulta foi realizada uma anamnese e na segunda foram passados exercícios fonoaudiológicos específicos para trabalhar a linguagem e a musculatura orofacial, os quais a paciente não relatou se realizou, ou não.

Somente na terceira sessão iniciamos a aplicação do Método Neuroacústica, onde a paciente relatou estar mais “alegre e falante” logo após a aplicação do método. A paciente achou excelente não ter que fazer exercícios na sessão. Justifica-se os resultados alcançados, visto que a ação dos estímulos se faz presente de forma positiva, independente da colaboração ativa da paciente, bastando para tal que ele se submeta ao protocolo.

Após a quarta sessão, a paciente relatou estar mais segura para se comunicar, e após a quinta, ela relatou não estar mais evitando reuniões sociais como fazia antes.

Na sexta e última sessão, a paciente relatou ter recuperado a sua fluência na fala e a vontade de se comunicar, perdidas após o Acidente Vascular Cerebral.



### 3- ESTUDO DE CASO:

#### 3.1- Histórico da Paciente

Mulher, 60 anos, casada, artista plástica, vítima de acidente vascular cerebral (AVC) isquêmico à esquerda em 04/10/2004. Apresentou, na época, uma leve disartria (dificuldade na articulação de fala devido a transtorno de tônus e movimentação dos músculos fonatórios secundários a lesões do Sistema Nervoso). Além disso, apresentou dificuldades na escrita e não apresentou alterações motoras graves. O resultado da tomografia mostrou uma área hipodensa em topografia de núcleo lentiforme à esquerda, compatível com processo vascular isquêmico já os exames *Duplex Scan* de Artérias Carótidas e Vertebrais, o ecocardiograma e o *Doppler* não mostraram alterações.

A paciente não realizou nenhum tipo de tratamento de reabilitação na época. Após completar um ano de lesão, em novembro de 2005, foi à neurologista que solicitou alguns exames e encaminhou-a para Fonoaterapia devido à disartria. Nesta época, ela realizou um EEG cujo resultado foi normal, e uma Ressonância Magnética, que mostrou infarto antigo na profundidade do hemisfério cerebral esquerdo. Apesar do encaminhamento, a paciente não procurou a Fonoaudiologia.

Em outubro de 2006<sup>6</sup>, ela retornou à neurologista, que voltou a solicitar Fonoaterapia. Nessa oportunidade o profissional solicitou também, uma Avaliação Neuropsicológica, que foi feita em outubro de 2006. O resultado desta avaliação demonstrou prejuízos no desempenho das funções executivas, o que dificulta o direcionamento da atenção para fatos relevantes, formulação de objetivos, priorização e monitorização de atividades.

Como após dois anos de lesão, a paciente ainda possuía queixas na fala, resolveu procurar a Fonoaudiologia. No dia da Avaliação Fonoaudiológica, realizada em 19 de outubro de 2006, a paciente apresentava pouca fluência de fala que resultava da disartria leve, porém não apresentava mais nenhuma alteração ou dificuldade na escrita, como também na leitura. “Pacientes com disartria apresentam uma fala lenta, com sons anasalados e, por vezes, incompreensivos” (MUTARELLI, 2000).

Disartria pode ser definida como um distúrbio da articulação dos sons, ocorrendo exclusivamente por disfunção do sistema nervoso tanto central quanto periférico. O processo de articulação dos fonemas é complexo, envolvendo várias estruturas como

---

<sup>6</sup> O exame fora realizado por uma psicóloga especialista e será comentado em outra nota no item (4) Conclusão.

laringe, língua, palato, lábios e dentes, além de depender de nervos cranianos e da integridade do cerebelo, gânglios de base e tratos cortiço-nucleares. A atuação de todos esses elementos em conjunto dá a forma final das palavras emitidas por uma pessoa (MUTARELLI, 2000).

Uma vez que já havia dois anos da lesão e tendo a paciente manifestado certa resistência em realizar os exercícios de reabilitação usados na fonoaudiologia, ficou decidido, em comum acordo com a paciente, que o método adequado ao caso seria a Neuroacústica.

Utilizaram-se os passos previstos no Método Neuroacústica conforme orientação disposta no conteúdo do “Manual do Kit Neuroacústica: Estimulação e Integração dos Hemisférios cerebrais” (De Paula, 1997). A paciente usou os fones de ouvido durante as estimulações auditivas em consultório.

Ao instruir a paciente sobre o funcionamento do processo de estimulação auditiva de forma lúdica e acessível foi possível reunir os elementos necessários à construção do *FRAME/TARGET*<sup>7</sup> de intervenção, que é o elemento diferencial do uso da Estimulação Auditiva Dirigida (DE PAULA, 1997).

A construção do objeto de intervenção, aqui denominado *FRAME/TARGET*, consiste no levantamento dos componentes da estrutura básica de um trauma ou memória traumática (SHAPIRO, 1995; DE PAULA, 1997; SERVAN-SCHREIBER, 2004 *in apud* DE PAULA, 2006).

A importância desta conceituação é fundamental para que se compreenda que o estímulo auditivo, em suas inúmeras aplicações, pode destinar-se a resultados funcionais orgânicos passivos (De Paula, 1997 e 2006; De Paula e Moraes, 2006), assim como, um instrumento clínico de intervenção específica num problema ou memória apresentada pelo paciente, sendo este o caso em estudo.

De Paula (2006), defende que os estímulos auditivos utilizados de forma dirigida podem disparar a “metabolização” das memórias traumáticas por meio de uma reorganização no cérebro possibilitando o processamento das informações numa nova circunstância de posse de mais recursos, controle e direcionamento ao resultado e significado da memória, bem como, dos afetos e comportamentos a ela associados.

---

<sup>7</sup> Uma cópia do Formulário de Registro pode ser obtida no endereço eletrônico da web no site do Neuroacústica: <http://www.neuroacustica.com/artigos/material%20de%20apoio/Formulário%20de%20Registro%20%20Versão%203.pdf>

Para fins de registro e reavaliação, a paciente concordou em realizar uma nova Avaliação Neuropsicológica, em março de 2008, com a mesma psicóloga<sup>8</sup> especialista que realizara o primeiro exame em outubro de 2006.

O laudo atesta que a paciente apresentou um melhor desempenho em relação à capacidade de planejamento e flexibilidade mental. Ressalta que a dificuldade com a Atenção Concentrada persistia e que quando avaliada por material não-verbal encontra-se inferior à média de sua idade. Entretanto, cita a especialista em seu laudo, “a análise clínica do resultado obtido na avaliação coloca em evidência um melhor desempenho”.

A especialista também enfatiza a paciente alcançou, para Capacidade de Atenção Seletiva, flexibilidade cognitiva e o controle inibitório encontram-se na **média** para todos os três itens deste exame dentro do que é esperado em sua faixa etária. No exame anterior, a paciente havia obtido resultado “Muito inferior” para os itens I e II, e “Inferior” para o item III do exame *Stroop Victoria*<sup>9</sup>.

No teste de RV (Reprodução Visual), segundo a especialista, a paciente apresentava dificuldades relacionadas à capacidade de planejamento e priorização, no primeiro exame. Já no segundo exame, utilizado para a reavaliação neuropsicológica após o tratamento com o Neuroacústica pela fonoaudióloga, a paciente apresentava ao mesmo teste Figura de Rey – Cópia<sup>10</sup>, “boa capacidade de planejamento e monitorização da atividade”.

A paciente relatada apresentou melhora não só na sua fala, que era o objetivo primário da intervenção fonoaudiológica, considerando a relevância da comunicação no conceito positivo que a pessoa desenvolve sobre si mesma, como também no comportamento social-afetivo, o que possibilitou a melhora global de sua qualidade de vida.

---

<sup>8</sup> As Avaliações Neuropsicológicas da paciente foram realizadas pela Dra. Regina Maria Volpini Ramos. A Dra Regina, gentilmente, isentou a paciente de seus honorários para a segunda avaliação uma vez que a paciente declarou à fonoaudióloga não haver interesse em fazê-lo uma vez que o custo não lhe parecia justificados já que se sentia muito bem após o tratamento.

<sup>9</sup> Os itens do exame *Stroop Victoria* são assim respectivamente: I) Nomear cores de estímulos; II) Nomear cores de palavras sem interferência e; III) Nomear cores de palavras com interferência.

<sup>10</sup> Figura de Rey – Cópia é um dos testes realizados na Avaliação Neuropsicológica.

#### 4- CONCLUSÃO:

O estudo sobre a paciente em tratamento de seqüela de Acidente Vascular Cerebral Isquêmico, que procurou tratamento fonoaudiológico tardiamente, já que na ocasião do AVC a paciente não deu continuidade ao tratamento de reabilitação, ficando durante o período compreendido entre o fato ocorrido e os dias atuais, sem passar por nenhum procedimento de intervenção.

Ao procurar a fonoaudiologia para tratamento de reabilitação, após dois anos, foi indicado o atendimento em parceria com o uso do método do Neuroacústica, indicado pela Dr<sup>a</sup> Isabela, pela mesma já ter conhecimento da eficiência do método, principalmente em pacientes onde se encontra resistência a cooperação no tratamento. O trabalho de parceria foi coroado de êxito, obtendo-se resultados satisfatórios, uma vez que a paciente apresenta recuperação da fluência de fala justifica-se, visto que vem comprovar que o método pode auxiliar nos tratamentos de lesões neurológicas.

A discussão sobre os estímulos auditivos e sua aplicabilidade terapêutica não se esgota aqui. Não obstante, introduz um novo conceito nas pesquisas sobre a audição humana. A Neuroacústica passa ser considerada uma ferramenta fundamental, minimizando ou anulando seqüelas decorrentes de uma lesão neurológica.

O fato de este caso clínico ter obtido resultados positivos no tratamento de uma paciente com diagnóstico de disartria não estabelece causalidade para o uso do Neuroacústica a este diagnóstico. Aplica-se particularmente a este caso o fato de que o intervalo de tempo entre o acidente vascular cerebral e o tratamento ultrapassa em muito o tempo que a literatura especializada afirma ser mais provável obter sucesso na reabilitação.

Salva-guardadas as devidas ressalvas, espera-se que outros casos clínicos, ou mesmo estudos controlados, possam ser realizados no intuito de melhor compreensão quanto aos mecanismos neuronais envolvidos nos casos bem sucedidos com a aplicação do método Neuroacústica, com os estímulos auditivos<sup>11</sup>, com a música<sup>12</sup> e

---

<sup>11</sup> Um estudo publicado na *BMC Neuroscience* em fevereiro de 2006, realizado com cobaias demonstrou que a atividade eletrocortical causada pelo Ecstasy é potencializada com estímulos acústicos. Segundo o estudo, a aplicação de *Ecstasy* ao mesmo tempo em que expunham as cobaias a estímulos auditivos a 95 decibéis os resultados de bem-estar permaneciam por cinco dias. Os ratos que não receberam os estímulos auditivos no mesmo momento da aplicação do *Ecstasy* permaneceram neste estado apenas um dia, enquanto o grupo controle que recebeu aplicação de solução salina não apresentou nenhum resultado.

<sup>12</sup> Um estudo realizado pelos cientistas da Universidade de Helsinque, na Finlândia, demonstrou que pacientes com seqüela de AVC hemorrágico, melhoraram 60% de sua memória verbal com a audição de duas horas de música por dia num período de três meses. O artigo foi publicado na revista *Brain* e sua notícia foi veiculada pela BBC Brasil.

sobre os efeitos do som no cérebro, assim como, no tratamento de seqüelas de AVC tanto isquêmico quanto hemorrágico.

## **5- AGRADECIMENTOS:**

Agradecem a todos que direta, ou indiretamente, contribuíram para a realização deste artigo. Os autores expressam seus agradecimentos à paciente por sua autorização para o relato de seu atendimento no formato de caso clínico, assim como, ao desprendimento da Dra. Regina Maria Volpini Ramos que realizou o segundo exame de Avaliação Neuropsicológica sem ônus à paciente numa atitude de cortesia e incentivo aos autores para a devida documentação e registro dos resultados alcançados com o tratamento realizado com o método Neuroacústica. Créditos também a Marilda Peçanha de Paula que revisou este artigo na mais rigorosa minúcia.

## **6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

ABRISQUETA-GOMES, Jaqueline & DOS SANTOS, Flávia Heloísa. *Reabilitação Neuropsicológica da Teoria à Prática*. São Paulo: ARTES MÉDICAS, 2006.

ANDRÉ, Charles. *Manual de AVC*. 2ª ed. Rio de Janeiro: REVINTER, 2006.

ASSENCIO-FERREIRA, Vicente José. *Conhecimentos Essenciais para Atender Bem a Inter-relação Entre Neurologia e Fonoaudiologia*. São José dos Campos: PULSO, 2003.

BRITO, Mirella Magalhães Tenório & PONTES FILHO, Nicodemos Teles de. (Colocar o título da Reportagem ou entrevista) Revista Cérebro & Mente. Edição 4 de nov 2001. Universidade Estadual de Campinas.

CAMBIER, J. & DEHEN, M. Masson H. *Manual de Neurologia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: MASSON-ATHENEU, 1988.

COLLINS, Robert C. *Neurologia*. Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, 1998.

DE PAULA, Marcelo P. "Manual do Kit Neuroacústica: *estimulação e integração dos hemisférios cerebrais*", 1997. Acesso no dia 20 de janeiro de 2008: <http://www.neuroacustica.com/artigos/material%20de%20apoio/Manual%20do%20Neuroacústica%20Versão%20V5.01.pdf>

DE PAULA, Marcelo P. "Dessensibilização e reprocessamento de memórias traumáticas utilizando estímulos auditivos", 2006. Acesso no dia 20 de janeiro de 2008:

<http://www.neuroacustica.com/artigos/Reprocessamento%20e%20dessensibilização%20por%20estímulo%20auditivo%20versão%201.1.pdf>

DE PAULA, Marcelo P. e MORAES, Élcio. “Neuroacústica aplicada no tratamento de uma paciente com diagnóstico de bursite aguda”, 2006. Acesso no dia 20 de janeiro de 2008: <http://www.neuroacustica.com/artigos/Busite%20aguda%20v%202.4c.pdf>

LEVI, José Antonio & OLIVEIRA, Acary Souza Bulle. *Reabilitação em Doenças Neurológicas: guia terapêutico prático*. São Paulo: ATHENEU, 2003.

MEDEIROS, Maria Evanice. “Sabendo mais sobre disartrias”. Acesso no dia 29 de maio de 2008: <http://www.fononeuro.net/disartriaabril.htm>

MUTARELLI, Eduardo Genaro; COELHO, Fabrício Ferreira & HADDAD, Mônica Santoro. *Propedeutica Neurológica: do sintoma ao diagnóstico*. São Paulo: SARVIER, 2000.

NITRINI, Ricardo & BACHESCHI, Luiz Alberto. *A Neurologia que todo Médico deve Saber*. 2 ed. São Paulo: ATHENEU, 2003.

SAMUELS, Martin A. *Manual de Neurologia: diagnóstico e tratamento*. 4ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992.

SARAH, Hospitais. *Acidente Vascular Cerebral: dados epidemiológicos*. Acesso no dia 20 de janeiro 2008:

[http://www.sarah.br/paginas/doencas/po/p\\_02\\_acidente\\_vasc\\_cereb.htm](http://www.sarah.br/paginas/doencas/po/p_02_acidente_vasc_cereb.htm).

WEINER, William J. & GOETZ, Christopher G. *Et Al. Neurologia para o Não-Especialista*. 4ª ed. São Paulo: SANTOS, 2003.

Este artigo pode ser acessado no endereço:

[http://www.neuroacustica.com/artigos/Artigo\\_Disartria\\_V3R1.2.pdf](http://www.neuroacustica.com/artigos/Artigo_Disartria_V3R1.2.pdf)