

MARIA DA SOLEDADE ROLIM DO NASCIMENTO

**HABILIDADES AUDITIVAS E AFASIA: UM ESTUDO  
COMPARATIVO**

RECIFE

2012

Maria da Soledade Rolim do Nascimento

Habilidades auditivas e afasia: um estudo comparativo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como exigência para obtenção do título de Mestre em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento.

Orientador (a): Prof<sup>ª</sup> Dra. Maria Lúcia Gurgel da Costa

Co-orientador (a): Prof<sup>ª</sup> Dra. Lilian Ferreira Muniz

Recife

2012

**RELATÓRIO DA BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO  
DA MESTRANDA MARIA DA SOLEDADE ROLIM DO NASCIMENTO**

No dia 02 de março de 2012, às 9h, no Auditório do 2º andar do Programa de Pós Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco os Professores: Sheila Andreoli Balen, Doutora Professora do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN; Otávio Gomes Lins, Doutor Professor do Departamento de Neuropsiquiatria da Universidade Federal de Pernambuco e Maria Lúcia Gurgel da Costa, Doutora Professora do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco, componentes da Banca Examinadora, em sessão pública, argüiram a Mestranda MARIA DA SOLEDADE ROLIM DO NASCIMENTO, sobre a sua Dissertação intitulada "**HABILIDADES AUDITIVAS E AFASIA: UM ESTUDO COMPARATIVO**", orientada pela professora Maria Lúcia Gurgel da Costa. Ao final da argüição de cada membro da Banca Examinadora e resposta da Mestranda as seguintes menções foram publicamente fornecidas:

Profª. Drª. Sheila Andreoli Balen

Prof. Dr. Otávio Gomes Lins

Profª. Drª. Maria Lúcia Gurgel da Costa

APROVADA

APROVADA

APROVADA

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Andréa Marinho, CRB4-1467

N244h Nascimento, Maria da Soledade Rolim do.  
Habilidades auditivas e afasia: um estudo comparativo / Maria da Soledade Rolim do Nascimento. – Recife: O autor, 2012.  
80 folhas: il.; 30 cm.

Orientador: Maria Lúcia Gurgel da Costa.  
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS. Programa de Pós-graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, 2012.  
Inclui bibliografia, apêndices e anexo.

1. Afasia. 2. Habilidades auditivas. 3. Linguagem. I. Costa, Maria Lúcia Gurgel da (Orientador). II. Título.

615.855 CDD (23.ed.) UFPE (CCS2012-077)

*Dedico este trabalho à sagrada tríade: Deus, Cristo e Espírito Santo agradecendo a força concedida para que eu pudesse superar as vicissitudes do caminho ao longo do mestrado.*

*À memória de minhas três avós: Adelina do Rosário, Maria da Soledade Rolim e Osana Dantas, mulheres nordestinas e sertanejas, cujos exemplos de coragem e caráter ajudaram a forjar muito do que sou hoje.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, acima de tudo.

À minha querida família: Meus pais, Marineide e Micias e minha irmã, Denise, pelos momentos de escuta, incentivo e apoio incondicional. Aos meus pais, obrigada pelo esforço para investir em minha educação.

À minha orientadora, Prof<sup>ª</sup> Maria Lúcia Gurgel da Costa, por ter propiciado a minha iniciação científica e ensinado que o principal propósito de uma pesquisa é contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Acima de tudo, agradeço por ter encorajado e acreditado neste projeto desde o princípio. Obrigada à minha co-orientadora, Prof<sup>ª</sup> Lilian Muniz, exemplo de profissional, cuja generosidade, conhecimento e disponibilidade foram fundamentais para a finalização desta pesquisa, resultado de um grande trabalho de equipe.

Aos meus familiares: tios, primos e avós, cada qual de seu modo, que tanto colaboraram para a minha formação, em especial aos tios Antônio Rolim e Graça Barros, Francisco Guedes e Maria do Socorro Rolim, Francisco Vieira e Marilene Rolim, João Bosco e Fátima Lopes e Vital Rolim e Elenice, obrigada pelo constante encorajamento ao longo de meus estudos.

Aos queridos amigos fonoaudiólogos que me honram com suas amizades desde a graduação: Elisângela Barros, Michelle Alicrim, Mirella Azevedo, José Marcos da Silva e Thalita Karina.

Às amigas, que mesmo distantes, sempre demonstram seu carinho e torcida por mim: Daniela Moura, Geisa Gibin e Rose Porto. À amiga Kelly Fernanda Seára da Silva, cujo exemplo de pesquisadora inspirou-me em minha caminhada científica.

À Liliane Pereira da Silva e Anderson Farias, meus incentivadores mais incondicionais, que já acreditavam na realização deste mestrado antes mesmo da minha aprovação!

À minha família cearense: Ivanira, Cízia, D. França e Isaura, obrigada pelo acolhimento e carinho durante minha permanência em Fortaleza.

Aos profissionais e usuários do Centro de Reabilitação Auditiva (CRA), município de Cajazeiras – PB, meu primeiro lar na Fonoaudiologia. Agradeço em especial à Fga. Sandra Lima, por toda sua compreensão e generosidade para comigo e à Fga. Aline Abrantes e Gildo, pelos momentos de companheirismo e alegria.

A todos profissionais e usuários do Centro de Atenção Psicossocial II – CAPS Jurema, município de Caucaia – CE, apesar da curta permanência, foi um grande período de crescimento profissional e pessoal. Agradeço em especial aos que compartilharam intimamente esta jornada: Gleiciane Ribeiro, Igor Farias, Lilian Soares e Naylma Maia, obrigada pelas conversas regadas a café e biscoitinhos, pelas caronas providenciais, pelas consultorias de informática e pelos momentos de *siesta* na hora do almoço (tão fundamentais para uma viajante exaurida). Estas pequenas gentilezas cotidianas ajudaram (e muito!) a amenizar as dificuldades do caminho.

À Morgana Melo e todos que compõem o NASF do município do Cabo de Santo Agostinho, obrigada pela paciência, tolerância e por entenderem a importância da realização deste mestrado. A convivência com vocês é um privilégio e motivo de contentamento.

A todos os Mestres que contribuíram para enriquecer a minha formação profissional e pessoal, em particular ao corpo docente deste programa de Pós-graduação.

Ao Prof. Everton Botelho Sougey, pela confiança e encorajamento no início deste projeto e à Prof<sup>a</sup> Sandra Lopes, pelo valoroso incentivo na fase de finalização do mesmo.

À equipe da Secretaria Pós- Neuro: Fátima, Solange e Mauricéa, cujo trabalho é de grande importância para o bom andamento de nossas atividades acadêmicas.

Aos queridos companheiros do mestrado: Adriano, Amanda Sales, Amanda Vasconcelos, Elder, José Antônio, Lívia, Louana, Lúcia, Ludmilla, Paula, Sidraiton, Tatiana e Thyciara, obrigada pelos excelentes momentos de convivência!

À Profa. Nadia Azevedo e o Grupo de Convivência de Afasia da Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP. Agradeço por todo o apoio na realização desta pesquisa.

A todos os voluntários que participaram deste trabalho, em especial aos pacientes com afasia, cuja luta para comunicar-se com o mundo é um exemplo de resiliência e coragem.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ, agradeço o fomento na realização desta dissertação.

*"O que você faz com amor e cuidado tem uma chance de fazer diferença, tanto para você como para a vida de outras pessoas. Tudo o que se faz sem amor e sem convicção é fadado ao fracasso e à perda de tempo, para você e para os outros"*  
(Wim Wenders).

*"Nos sonhos começam as responsabilidades"*  
(U2 – Acrobat)

## RESUMO

A compreensão da informação recebida pela modalidade auditiva é um requisito importante para a efetividade da comunicação, especialmente na linguagem expressiva. Este trabalho teve como objetivo avaliar a relação das habilidades auditivas com o processo de compreensão da linguagem em pacientes com afasia. Trata-se de um estudo descritivo, transversal, comparativo, com 32 sujeitos, distribuídos em dois grupos: Grupo com afasia (n=16) e Grupo controle (n=16). Os indivíduos foram pareados de acordo com as variáveis: faixa etária, sexo, escolaridade e condições sócio-econômicas. A coleta de dados consistiu na aplicação de uma anamnese audiológica, avaliação do nível de compreensão da linguagem oral (Teste M1-Alpha), questionário sócio-econômico, avaliação audiológica básica e testes de Processamento auditivo (PA). Os resultados demonstram que houve diferenças estatisticamente significantes entre o desempenho do grupo com afasia e do grupo controle, os indivíduos afásicos apresentaram prejuízos em todas as habilidades auditivas avaliadas. A vantagem da orelha esquerda (Left Ear Advantage – LEA) ocorreu no grupo com afasia em três testes do PA (PSI, Fala Filtrada e Fusão Biaural). Os achados deste estudo sugerem que o déficit das habilidades auditivas pode interferir no processo de compreensão de linguagem da pessoa com afasia e que estas dificuldades específicas de compreensão não são perceptíveis nos testes usuais de avaliação da linguagem nos pacientes afásicos.

**Palavras-chave:** 1. Afasia 2. Habilidades auditivas 3. Linguagem.

## ABSTRACT

Understanding of information received by the auditory modality is an important requisite for effective communication, especially in expressive language. This study aimed to evaluate the relationship between auditory abilities and the process of language comprehension in patients with aphasia. This is a descriptive, transverse and comparative study with 32 patients divided into two groups: Group with aphasia (n = 16) and Control group (n = 16). The subjects were matched according to the following variables: age, sex, education and socio-economic aspects. The data collection consisted of the application of an audiological questionnaire, M1-Alpha test, socioeconomic questionnaire, basic hearing evaluation and tests of auditory processing. The results show that statistically significant differences between the performance of the group with aphasia and the control group, aphasic individuals showed losses in all auditory abilities evaluated. The advantage of the left ear (Left Ear Advantage - LEA) occurred in the group with aphasia in three tests of the PA (PSI, Filtered Speech and Binaural Fusion). Our findings suggest that the deficit in auditory abilities can affect the process of language understanding of the person with aphasia and that these specific difficulties of understanding are not perceptible in the usual tests for assessment of language in aphasic patients.

**Keywords:** 1. Aphasia 2. Auditory Abilities 3. Language.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1.** Análise da qualidade metodológica dos artigos conforme a Escala PEDro

**Tabela 2.** Quadro comparativo entre os trabalhos de Niccum (1986), Niccum *et al*, 1986 (A), Niccum *et al*, 1986 (B), Ortiz e Peroni (2008) e Shisler (2005)

**Tabela 1.** Distribuição dos indivíduos segundo sexo, idade, classe sócio-econômica, escolaridade, tempo de AVE e tipo de afasia.

**Tabela 2.** Análise descritiva do desempenho dos grupos avaliados no teste de PSI situação de MCC, de acordo com as orelhas avaliadas.

**Tabela 3.** Análise descritiva do desempenho dos grupos avaliados no teste PSI situação de MCI, de acordo com as orelhas avaliadas.

**Tabela 4.** Análise descritiva do desempenho dos grupos avaliados no TDD de acordo com as orelhas avaliadas.

**Tabela 5.** Análise descritiva do desempenho dos grupos avaliados no teste de Fala filtrada de acordo com as orelhas avaliadas

**Tabela 6.** Análise descritiva do desempenho dos grupos avaliados no teste de Fusão biaural de acordo com as orelhas avaliadas.

**Tabela 7.** Média e desvio padrão do desempenho dos grupos avaliados nos testes de Fala filtrada, Fusão Biaural e Teste dicótico de dígitos, de acordo com as variáveis sexo, idade, classe sócio-econômica, escolaridade, tempo de AVE e tipo de afasia.

**Tabela 8.** Média e desvio padrão do desempenho dos grupos avaliados nos testes PSI (MCC e MCI) de acordo com as variáveis sexo, idade, classe sócio-econômica, escolaridade, tempo de AVE e tipo de afasia

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**AVE – Acidente Vascular Encefálico**

**dB – Decibéis**

**dBNA – Decibéis nível de audição**

**DeCS – Descritores em Ciências da Saúde – Bireme**

**FB – Fusão Biaural**

**FF – Fala Filtrada**

**IPRF - Índice percentual de reconhecimento da fala**

**LEA – Left Ear Advantage (vantagem da orelha esquerda)**

**MCC – Mensagem Competitiva Contralateral**

**MCI – Mensagem Competitiva Ipsilateral**

**PA – Processamento Auditivo**

**PSI – Teste de escuta monótica e dicótica com sentenças (Pediatric Speech Intelligibility)**

**SNC – Sistema Nervoso Central**

**SRT – Liminar de recepção da fala**

**SUS – Sistema Único de Saúde**

**TC – Tomografia Computadorizada**

**TCLE – Termo de consentimento livre e esclarecido**

**TDD – Teste dicótico de dígitos**

**UFPE – Universidade Federal de Pernambuco**

## SUMÁRIO

	<b>Pág.</b>
<b>1.0 APRESENTAÇÃO</b> .....	12
<b>2.0 REVISÃO DA LITERATURA (Artigo de Revisão Sistemática)</b> .....	14
RESUMO.....	15
ABSTRACT.....	16
INTRODUÇÃO.....	17
MÉTODOS.....	19
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
CONCLUSÕES.....	33
ANEXOS.....	35
REFERÊNCIAS.....	36
<b>3.0 MÉTODOS</b> .....	38
<b>3.1 Local do estudo</b> .....	38
<b>3.2 População do estudo</b> .....	38
<b>3.3 Delineamento do estudo</b> .....	39
<b>3.4 Critérios de inclusão</b> .....	39
<b>3.5 Critérios de exclusão</b> .....	39
<b>3.6 Definição de variáveis</b> .....	40
<b>3.7 Método de coleta</b> .....	42
<b>3.8 Método de Análise</b> .....	44
<b>4.0 RESULTADOS (Artigo Original)</b> .....	45
RESUMO.....	46
ABSTRACT.....	47
INTRODUÇÃO.....	48
MÉTODOS.....	50
RESULTADOS.....	54
DISCUSSÃO.....	64
CONCLUSÕES.....	66
REFERÊNCIAS.....	68
<b>5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	70
<b>6.0 REFERÊNCIAS</b> .....	71
<b>7.0 ANEXOS</b> .....	72

## 1.0 APRESENTAÇÃO

Lesões estruturais adquiridas no Sistema Nervoso Central (SNC) podem desencadear uma alteração dos mecanismos linguísticos em todos os níveis, tanto nos aspectos produtivos (produção da fala) quanto interpretativos (compreensão e reconhecimento de sentido), delineando um quadro denominado afasia (COUDRY, 1988).

A Afasia compromete a linguagem em diversos níveis e estas alterações podem repercutir negativamente para a integração da pessoa com afasia dentro de uma sociedade que se apoia cada vez mais no uso de uma comunicação dinâmica, global e interativa.

Para que o indivíduo possa fazer uso efetivo da linguagem é necessário que haja um pleno funcionamento de suas atividades neurofuncionais, o processo comunicativo inicia-se a partir da detecção do estímulo auditivo na orelha interna (cóclea) e termina com a análise linguística da informação no córtex cerebral. Assim, distúrbios na fase inicial deste processo (aspecto auditivo) podem comprometer significativamente as relações de linguagem interpessoal e intrapessoal dos pacientes com afasia (MIRANDA *et al*, 2004).

A avaliação do processamento auditivo (PA) é um procedimento de testagem audiológica que permite fornecer informações acerca das habilidades auditivas, tão intimamente ligadas ao processo de produção e compreensão do material linguístico. Assim, este estudo objetivou avaliar as habilidades auditivas em pacientes com afasia, correlacionando-as ao tipo de afasia e ao desempenho com grupo controle, com os seguintes objetivos específicos:

- Verificar a relação das habilidades auditivas: fechamento auditivo, atenção seletiva, figura-fundo, síntese binaural e separação binaural com o processo de compreensão da linguagem em pacientes afásicos, de acordo com as variáveis idade, tipos de teste do Processamento auditivo, tempo de decorso do Acidente vascular encefálico (AVE), tipo de afasia, escolaridade e aspectos sócio-econômicos;
- Comparar a relação entre habilidades auditivas e compreensão da linguagem entre os participantes da pesquisa, que serão divididos em dois grupos: G1 (grupo afasia) e G2 (grupo controle), de acordo com as variáveis supracitadas.

Esta dissertação está organizada em: um artigo de revisão de literatura sistemática onde foram compiladas as informações acerca da interface PA – afasia. Na sequência, é descrita a metodologia adotada na execução deste presente estudo. Após, é apresentada a segunda produção, o artigo original Habilidades auditivas e afasia: a importância do processamento auditivo para compreensão da linguagem.

## 2.0 REVISÃO DA LITERATURA

---

### **PROCESSAMENTO AUDITIVO E AFASIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

#### *Auditory Processing and aphasia: a systematic review*

---

Maria da Soledade Rolim do Nascimento<sup>1</sup>, Lilian Ferreira Muniz<sup>2</sup>, Maria Lúcia Gurgel da Costa<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fonoaudióloga – Mestranda em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE;

<sup>2</sup> Doutora – Professora Adjunta do Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE;

<sup>3</sup> Doutora – Professora Adjunta do Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE;

Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.  
Processo nº: 134049/2010-1

## **RESUMO**

A avaliação do Processamento Auditivo (PA) é um procedimento audiológico que fornece informações importantes relacionadas ao processo de compreensão do material linguístico. Com o objetivo de investigar as pesquisas que abordam a interface PA – Afasia foi realizada uma revisão sistemática, conforme preceitos da Cochrane Collaboration<sup>1</sup> e Sampaio; Mancini<sup>2</sup>. Os cinco estudos incluídos nesta pesquisa diferem em aspectos diversos nos seus objetivos, tais como localização da lesão, mudança da dominância hemisférica para linguagem, presença de vantagem da orelha esquerda em quadros de afasia, relação entre habilidades auditivas e linguagem e a extinção auditiva. Nos trabalhos analisados percebemos que as abordagens acerca do processamento auditivo e afasia ocorreram sob duas perspectivas de funcionamento cortical: teoria localizacionista e teoria distribucionista, estando a maioria dos artigos (três), em consonância com a primeira corrente (localizacionista).

Palavras-chave: 1. Afasia 2. Audição 3. Fonoaudiologia

## **ABSTRACT**

The evaluation of auditory processing - an audiological procedure - that provides important information related to the process of understanding the linguistic material. Aiming to investigate the research about the interface Auditory Processing - Aphasia a systematic review was made, according to the Cochrane Collaboration and Sampaio; Mancini precepts. The five studies in this systematic review differ in many aspects in your aims such as lesion location, change of hemispheric dominance for language, presence of a left ear advantage in aphasia, relationship between auditory abilities and language and auditory extinction. In these papers we realized that the approaches to auditory processing and aphasia occurred from two perspectives: localization argument and distributive argument. Most of papers (three) agree with distributive argument.

Keywords: 1. Aphasia 2. Hearing 3. Speech, Language and Hearing Sciences

---

## INTRODUÇÃO

---

A afasia é uma seqüela incapacitante, mais observada como decorrência de um acidente vascular encefálico (AVE), podendo este último apresentar-se na forma isquêmica (com obstrução de vaso sanguíneo) ou hemorrágica (rompimento de vasos cerebrais) <sup>(3)</sup>.

A afasia causa uma desintegração da linguagem, afetando tanto a compreensão quanto a expressão dos símbolos verbais e/ou escritos, comprometendo a interação do indivíduo com o meio em que está inserido <sup>(4,5)</sup>. A desorganização da linguagem, nos indivíduos com afasia, pode ocorrer em diferentes modalidades de entrada perceptiva, tais como: visual, expressiva oral, gráfica e auditiva.

A audição é um requisito importante para o uso eficiente da linguagem, tanto na compreensão do material linguístico recebido como na monitoria da linguagem expressiva <sup>(6)</sup>. O Processamento Auditivo é definido como "o conjunto de mecanismos e processos do sistema nervoso auditivo responsável pelos fenômenos de localização, discriminação, reconhecimento, aspectos temporais da audição, incluindo: resolução temporal, mascaramento temporal, ordenação temporal, desempenho auditivo com mensagem competitiva e com sinais acústicos distorcidos" <sup>(7)</sup>.

A fisiologia da audição está intrinsecamente relacionada às habilidades auditivas (comportamento manifesto de uma pessoa em processar as informações recebidas por meio da modalidade auditiva). As principais habilidades auditivas relacionadas ao PA são: Detecção do som, localização sonora, ordenação temporal, atenção auditiva ou seletiva, figura-fundo

auditiva, síntese ou integração binaural, separação binaural, fechamento auditivo, associação auditiva, memória auditiva, reconhecimento, discriminação e resolução temporal. <sup>(8)</sup>

Um desempenho comunicativo eficaz se inicia com a detecção do estímulo auditivo (na cóclea) e termina com a análise linguística da informação, no córtex cerebral. Portanto, falhas neste rápido e complexo trajeto podem trazer comprometimentos nas relações de linguagem interpessoal e intrapessoal de um indivíduo <sup>(6)</sup>.

Considerando o mencionado anteriormente, é possível que alterações no processamento auditivo, de ordem primária ou secundária à própria afasia, repercutam negativamente para a integração da pessoa com afasia dentro de uma sociedade que se apoia cada vez mais nos preceitos de uma comunicação célere e objetiva.

Desta forma, o objetivo desta pesquisa é conhecer e sistematizar as informações da literatura que coadunem o PA e afasia.

---

## MÉTODOS

---

A pesquisa foi desenvolvida por três pesquisadores, porém, dois buscaram os dados de forma independente e cega, inicialmente e o terceiro foi instituído como revisor (consultado nos casos de dúvida), com a finalidade de estabelecer uma consonância de ideias.

Foram incluídos artigos cuja amostra fosse constituída por indivíduos adultos com afasia que tivessem realizado algum tipo de avaliação do PA. Os textos excluídos foram aqueles que não se enquadraram nas características delimitadas anteriormente, além dos estudos anteriores a 1980, trabalhos que compararam sujeitos com patologias diversas e pacientes com afasia no mesmo grupo experimental e revisões de literatura.

A busca foi realizada no período entre Agosto e Novembro de 2011. Os descritores foram selecionados de acordo com a lista DeCS (Descritores termos da saúde Bireme) e também foram utilizados termos que apresentaram maior sensibilidade para a prospecção dos estudos. Pela lista do DeCS o descritor selecionado foi Afasia (Aphasia), os outros descritores escolhidos foram: Dicótico (Dichotic), Monótico (Monotic), Processamento auditivo (Auditory Processing) e Habilidades auditivas (Auditory Abilities).

As bases de dados consultadas para esta revisão foram Pubmed (US National Library of Medicine), Scielo (Scientific Eletronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Scirus – for scientific information only e Portal de Periódicos Capes. A estratégia de busca seguiu as recomendações de Sampaio; Mancini<sup>(2)</sup> e Cochrane Collaboration<sup>(1)</sup>.

De acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram identificadas 2201 citações nas bases de dados eletrônicas, sendo 2154 citações excluídas com base no título ou resumo, restando 47 artigos. Destes, 01 artigo localizado no Scielo estava repetido no portal LILACS e

24 artigos encontrados no Pubmed estavam repetidos no portal Scirus, ficando assim 22 artigos para análise. Mais dois artigos foram localizados através de referências bibliográficas, porém, um deles agregava no mesmo grupo experimental pacientes com afasia e indivíduos com lesões no sistema nervoso central (SNC), sendo o mesmo excluído da amostra. No total, restaram 23 artigos para análise.

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada com base na escala PEDro (Physiotherapy Evidence Database – Anexo 1), escala esta comumente utilizada na área de reabilitação (Fisioterapia, Terapia ocupacional e outros) e empregada em estudos experimentais<sup>(2)</sup>. Adotamos a pontuação mínima de 05 pontos para inclusão dos artigos nesta presente revisão, conforme metodologia realizada em trabalho de Coury *et al*<sup>(9)</sup>.

Após leitura criteriosa e aplicação da escala de PEDro, foi observado que 18 artigos não atingiram a pontuação mínima de 05 itens. A coleta foi finalizada com a inclusão de cinco artigos: Niccum, 1986, Niccum *et al*, 1986 (A), Niccum *et al*, 1986 (B), Ortiz; Peroni, 2008 e Shisler, 2005. Os trabalhos Niccum *et al*, 1986 (A) e Shisler, 2005 obtiveram pontuação em 06 itens e os demais estudos obtiveram pontuação em 05 critérios.

**Tabela 1.** Análise da qualidade metodológica dos artigos conforme a Escala PEDro

<b>Artigos com escore 03</b>	<b>Artigos com escore entre 0-2</b>	<b>Itens que mais impactaram na exclusão dos artigos</b>
06 (26%)	12 (74%)	Critério 5-7 (ser cego para o estudo) Critério 3 (alocação secreta) Critério 10 (comparação estatística inter-grupos) Critério 11 (medidas de precisão e de variabilidade)

---

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

---

Os artigos de Niccum, 1986<sup>(10)</sup>, Niccum *et al*, 1986 (A)<sup>(11)</sup>, Niccum *et al*, 1986 (B)<sup>(12)</sup> seguem uma linha metodológica comum, pois a população do primeiro estudo estimulou a produção dos dois textos seguintes: Niccum *et al*, 1986 (A) e Niccum *et al*, 1986 (B). Os sujeitos foram os mesmos nestas três pesquisas e consistiram em 54 pacientes com afasia, destros, sendo 15 mulheres e 39 homens que haviam sofrido um único AVE isquêmico no hemisfério cerebral esquerdo. Os voluntários das pesquisas eram falantes fluentes da língua inglesa, com uma escolaridade média de oito anos.

Os trabalhos supracitados seguem a hipótese condutora de que a recuperação da linguagem nestes pacientes é mediada por uma mudança progressiva da dominância para linguagem (vantagem), que migra do hemisfério esquerdo para o direito nos seis primeiros meses após o insulto, hipótese esta embasada no modelo de percepção dicótica proposto por Kimura, onde a via contra-lateral domina sobre a via ipsilateral, explicado da seguinte forma: quando o estímulo verbal do teste é apresentado na orelha direita, da via contra-lateral, chega diretamente ao hemisfério esquerdo. Na situação contrária, o estímulo apresentado na orelha esquerda dirige-se ao hemisfério direito e através do corpo caloso chega ao hemisfério esquerdo, onde será então analisado<sup>(13)</sup>.

Para realização de seus estudos, Niccum, 1986, Niccum *et al*, 1986 (A) e Niccum *et al*, 1986 (B) utilizaram o teste de dígitos (TD), nas modalidades de apresentação monótica e dicótica junto à população estudada. Nestes três artigos os sujeitos deveriam apresentar limiares auditivos de até 40 dB HL na testagem das frequências de 500, 1000, 2000 Hz (área da fala), em situação de audiometria tonal. Os limiares para tons puros foram obtidos no primeiro mês após o AVE e depois de 6 meses, os voluntários foram testados novamente.

A provável vantagem da orelha esquerda (Left Ear Advantage – LEA) nos indivíduos com afasia foi averiguada nos trabalhos Niccum, 1986, Niccum *et al*, 1986 (A) e Niccum *et*

*al*, 1986 (B). Niccum, 1986 relatou que apenas quatro (15%) dos 27 pacientes incluídos na tendência linear da análise do teste dicótico de dígitos evidenciaram padrões de LEA, situação que já havia sido descrita nas pesquisas de Crosson; Warren<sup>(14)</sup> e Norsell *et al*<sup>(15)</sup>. Por fim, a autora (Niccum, 1986) inferiu que os dados longitudinais de sua pesquisa não ofereciam evidências consistentes de uma mudança da dominância hemisférica cerebral para a linguagem nos primeiros seis meses após a ocorrência de um AVE. Ela questionou se as vantagens de orelhas (EA's – Ear advantages) observadas em um mês deveriam ser interpretadas como um efeito da lesão ou um efeito de dominância.

Niccum *et al*, 1986 (A) observaram uma tendência do grupo de pacientes com lesões extensas no hemisfério esquerdo a apresentar pontuações da orelha direita mais baixas e uma maior vantagem da orelha esquerda (LEA), contudo, estes sujeitos foram muito mais propensos a desenvolver danos no sistema auditivo primário.

Niccum *et al*, 1986 (B) descreveram em seu estudo que os pacientes com maiores comprometimentos da linguagem expressiva e memória não apresentaram uma maior tendência de LEA durante o curso da recuperação do que os indivíduos com lesões menos extensas.

Ademais, Niccum, 1986 relatou a incidência de perda auditiva nas frequências mais agudas na população estudada, o que é justificado pela grande proporção de indivíduos acima de 50 anos de idade que participaram da pesquisa. Este fato foi levado em consideração na interpretação dos achados, onde nenhuma associação aparente foi encontrada entre os resultados na audiometria tonal e o desempenho destas pessoas nos testes dicóticos e monóticos. Contudo, os achados da pesquisa de Norsell *et al*<sup>(15)</sup> apontaram que os distúrbios de audição retrococleares ou centrais presentes nos sujeitos avaliados impactaram em sua capacidades comunicativas e conseqüentemente, nos testes de escuta dicótica.

A relação entre a extensão das lesões nos hemisférios cerebrais e o padrão de desempenho de pessoas com afasia no teste de dígitos foi estudada por Niccum *et al*, 1986 (A). As lesões foram estudadas através de tomografias computadorizadas (TC), realizadas cinco meses após o AVE. Exames dos pacientes foram obtidos através de um tomógrafo de alta resolução Siemens, para delimitação da extensão das lesões foi atribuída a seguinte pontuação:

0 = Nenhum dano evidente;

1 = Questionamento de um dano mínimo;

2 = Dano presente, porém atingindo menos do que 50% da região;

3 = Dano extenso, mas não total;

4 = Dano total ou praticamente total da região;

Os pacientes com escores 0 ou 1 foram alocados no grupo em que existiu nenhum ou um dano mínimo de uma região em particular, enquanto que os pacientes com escores maiores fizeram parte de um outro grupo com presença definitiva de lesão. Os critérios para definição de desempenho normal foram definidos separadamente, através de um grupo controle formado por adultos entre 35-75 anos, destros, sem histórico de AVE ou outra alteração neurológica significativa.

Niccum *et al* 1986 (A) utilizaram uma análise cuidadosa para avaliar a presença de efeito da orelha contra-lateral, com o objetivo de determinar se os resultados do teste de dígitos em escuta dicótica poderiam realizar a melhor separação dos pacientes com ou sem dano significativo do giro de Heschl. Os dados de coleta foram obtidos no primeiro e no sexto mês após o AVE.

No primeiro mês após o AVE, os dados obtidos indicaram que os escores da orelha direita no teste dicótico de dígitos (TDD) foram os mais associados a danos nas regiões superior e posterior do lobo temporal (21 dos 28 pacientes classificados com este tipo de

lesão). Em oposto, no sexto mês após o insulto, estes mesmos resultados do TDD foram os mais fortemente associados a lesões envolvendo o giro de Heschl (31 dos 41 pacientes classificados com este tipo de lesão).

Desta forma, Niccum *et al* 1986 (A) concluíram que os escores obtidos na orelha direita, através do teste de dígitos em escuta dicótica, mostraram uma correspondência muito próxima com a ausência ou presença de lesões significantes no giro de Heschl. Porém, este resultado pode ter sido acentuado devido ao tempo de decurso da lesão (71% dos pacientes apresentaram esta correlação no primeiro mês após o insulto e 85% no sexto mês).

No estudo de Niccum *et al*, 1986 (B) foram realizados testes de escuta dicótica em pessoas com afasia, para as quais também eram possíveis a avaliação da capacidade de linguagem expressiva e memória. Os testes de linguagem e memória compreenderam a aplicação de um escore de gravidade geral da afasia, um combinado dos testes Word Comprehension Test, Token Test e Receptive Syntax Test e outra bateria de avaliação com os testes NCCEA, Boston Naming e Test Communicative Capacity.

Os resultados dos testes de escuta dicótica e dos de severidade da afasia foram obtidos no primeiro e no sexto mês após o AVE, para comparações. Correlações positivas foram observadas para as medidas de dominância de orelhas (Ear advantages). De acordo com a hipótese inicial deste estudo, tanto maior fosse a vantagem da orelha esquerda (LEA), menor seria a pontuação nos testes de linguagem, já que haveria uma provável dominância do hemisfério direito. De fato, a extensão da lesão dos sujeitos foi significativamente relacionada com a gravidade nos déficits de linguagem. No entanto, relações entre as extensões das lesões e os resultados de dominância de orelha foram menos contundentes.

Com base nos resultados dos testes de linguagem, os indivíduos foram divididos em dois grupos: fluentes e não-fluentes. Os achados referentes aos escores do teste dicótico de

dígitos indicaram que estes pacientes não diferiram a respeito do desempenho obtido nesta tarefa. Contudo, os voluntários fluentes tenderam a apresentar melhores índices nos testes dicóticos com palavras.

Os autores concluíram neste estudo que os testes de escuta dicótica são os que mais aproximadamente refletem a ausência ou presença de danos no sistema auditivo central, entretanto estas predições nem sempre são fidedignas. Além disso, os achados desta pesquisa não apoiam as hipóteses de que: a) pacientes mais comprometidos são inicialmente mais dependentes do hemisfério direito (mudança de dominância hemisférica para a linguagem), b) pacientes com maiores déficits demonstram transferir a dominância da linguagem para o hemisfério esquerdo durante o curso de suas recuperações, c) o grau de recuperação alcançado está relacionado à extensão (volume) do hemisfério direito.

Nestes trabalhos de Niccum, 1986<sup>(10)</sup>, Niccum *et al*, 1986 (A)<sup>(11)</sup>, Niccum *et al*, 1986 (B)<sup>(12)</sup> é possível perceber uma preocupação em conhecer e descrever prováveis danos no processamento da audição relacionados a lesões no hemisfério esquerdo.

Ortiz e Peroni<sup>(16)</sup> avaliaram em seu estudo as habilidades auditivas figura-fundo e atenção seletiva em 20 pacientes com afasia, todos com histórico de AVE isquêmico. O teste de linguagem M1-Alpha foi aplicado previamente nestes voluntários e apenas os que apresentaram distúrbios de compreensão oral leve foram incluídos na pesquisa. As etapas de avaliação deste estudo compreenderam a realização de audiometria tonal liminar (frequências de 500, 1000 e 2000 Hz), limiar de recepção de fala (SRT), medidas de imitação acústica e teste de escuta monótica e dicótica com sentenças (PSI).

No teste PSI, os estímulos foram aplicados em situação de escuta dicótica (Mensagem competitiva contralateral - MCC em nível de apresentação de 0 dBNA e -40 dBNA) e monótica (Mensagem competitiva ipsilateral - MCI em nível de apresentação 0dBNA e -10

dBNA), utilizando 10 frases que deveriam ser identificadas através das figuras correspondentes. Os resultados obtidos foram comparados com um grupo controle.

A análise dos achados obtidos constatou que na situação de MCC a -40 dBNA foi possível observar uma diferença estatisticamente significativa entre os resultados dos pacientes com afasia e o grupo controle. Os indivíduos afásicos, quando expostos a uma situação de mensagem competitiva, não conseguiam mais identificar as frases. Na situação de MCI, o grupo de sujeitos com afasia teve pior desempenho na orelha esquerda e direita nas situações de apresentação de 0dBNA e -10 dBNA, respectivamente.

Desta foram, a partir dos resultados obtidos, as autoras puderam concluir que os pacientes com afasia, apresentando desordem leve de compreensão, demonstraram dificuldades em realizar tarefas que exigissem as habilidades de figura-fundo e atenção seletiva para sons verbais em escuta de mensagem competitiva. Os achados evidenciaram o prejuízo de compreensão auditiva em situação de competição sonora nestes pacientes, reforçando assim a importância da realização de avaliações que permitam fornecer dados acerca da compreensão destes indivíduos em situações mais contextualizadas com a dinâmica da comunicação no cotidiano.

Shisler<sup>(17)</sup> objetivou, em sua pesquisa, determinar se a extinção auditiva está presente em indivíduos com afasia, e em caso afirmativo, se esta extinção é devido a uma avaria na integração (*binding*). A extinção é geralmente definida como uma falha em responder a um alvo contralesional durante apresentações simultâneas de estímulos para ambos os hemisférios – esquerdo e direito ou quando ambos os estímulos são apresentados do mesmo lado. Já a integração (*binding*) refere-se à união das informações sensoriais (identificação e localização) em um todo, resultando na percepção de um objeto ou evento<sup>(18)</sup>.

O estudo foi realizado em seis indivíduos com afasia, com idades entre 42 e 74 anos e seis sujeitos adultos saudáveis, pareados por idade. Foram conduzidos dois experimentos diferentes, em que os estímulos auditivos, compostos por vozes masculinas e femininas falando as letras “T” ou “O” foram sistematicamente variados para investigar se a integração de informações sensoriais (binding) contribui para a ocorrência do fenômeno de extinção.

O grupo com afasia incluiu os seis sujeitos monolíngues, falantes do inglês britânico, selecionados no Northeast Georgia Medical Center e Athenas Club Stroke. Os critérios de seleção dos participantes incluíram: a) identificação da afasia através da aplicação de um teste validado; b) compreensão dos comandos complexos; c) audição de estímulos simples (“T” ou “O”) a 80 dB SPL bilateralmente apresentados a partir de um computador em campo livre – chamado de DSS (Double Simultaneous Stimulation) e d) classificação da severidade de 3 ou 4 no formulário de *Boston Diagnostic Aphasia Exam Short*. Além dos fatores acima, também foram considerados como critérios de exclusão a presença de distúrbios neurológicos, tais como AVE, doença de Parkinson, doença de Alzheimer, distúrbios psiquiátricos, dificuldades de aprendizagem, convulsões e transtornos de déficit de atenção.

Os estímulos auditivos para o experimento foram produzidos pela digitalização da fala de um homem e de uma mulher, cada um deles emitiu as letras “T” e “O”, em um intervalo de 300 ms, através do software Sound Blaster (Creative Computing Inc.) em 24 bits.

O Experimento 1 consistiu na aplicação das seguintes tarefas: identificação das letras e identificação do sexo. Os participantes foram solicitados a relatar a localização do estímulo (direita ou esquerda) e identificar cada estímulo ou relatar se não ouviram nada. Portanto, quando a tarefa foi identificar a letra (por exemplo, o “T” foi apresentado à esquerda e o “O” foi apresentado à direita, o voluntário respondia T esquerda/ O direita). Os voluntários foram

autorizados a responder verbalmente ou apontar para o local da letra e uma representação visual de “T” ou “O”.

O Experimento 2 utilizou as mesmas condições de apresentação de estímulo, porém utilizando números. Os participantes precisaram simplesmente contar a quantidade de estímulos apresentados (um ou dois estímulos eram possíveis). Para esta tarefa, o erro de omissão foi considerado em duas situações: a) identificação de apenas um de dois estímulos apresentados; b) nenhuma identificação de estímulo;

Os achados do estudo de Shisler (2005) demonstram que a maior extinção auditiva foi encontrada no Experimento 1, no grupo de pessoas com afasia (todos os sujeitos apresentaram extinção). Neste mesmo grupo, a extinção auditiva foi mais frequente em tarefas que exigiam a integração (binding) e diminuiu significativamente nas atividades não-integrativas (Experimento 2). Na tarefa não-integrativa, o grupo experimental (com afasia) demonstrou diminuição dos erros de omissão, sugerindo que a capacidade de integração pode influenciar o desempenho na compreensão auditiva e também ser um importante recurso para a reabilitação destes pacientes.

Com os trabalhos de Ortiz e Peroni<sup>(16)</sup> e Shisler<sup>(17)</sup>, percebemos um olhar diferenciado sobre a interface PA e afasia, onde especificidades do processamento da audição, tais como habilidades auditivas e extinção auditiva, são consideradas relevantes para o processo de compreensão da linguagem dos indivíduos afásicos.

**Tabela 2.** Quadro comparativo entre os trabalhos de Niccum (1986), Niccum *et al*, 1986 (A), Niccum *et al*, 1986 (B), Shisler (2005) e Ortiz e Peroni (2008).

Artigo	População	Objetivo (s)	Métodos (coleta de dados)	Conclusões
<b>Niccum (1886)</b>	54 pacientes com afasia	Verificar se há mudança de dominância hemisférica no período de até 6 meses após AVE	Avaliação audiológica das freq. de 500, 1000 e 2000 Hz, teste de dígitos e de palavras em modalidade monótica ou dicótica;	Não houve evidências consistentes de mudança da dominância hemisférica para o hemisfério direito após o AVE.
<b>Niccum <i>et al</i>, 1986 (A)</b>	54 pacientes com afasia	Avaliar a relação entre a extensão das lesões no encéfalo e o desempenho dos sujeitos em testes de escuta dicótica;  Verificar a validade da aplicação destes testes para definir comprometimento no giro de Heschl;	Avaliação audiológica das freq. de 500, 1000 e 2000 Hz, teste dicótico de dígitos e tomografia computadorizada	Os resultados obtidos com o teste dicótico de dígitos mostraram uma correspondência positiva para determinar o comprometimento ou não do giro de Heschl em quadros de afasia.
<b>Niccum <i>et al</i>, 1986 (B)</b>	54 pacientes com afasia	Analisar se ocorre mudança de dominância hemisférica para a linguagem;  Verificar a relação entre vantagem de orelha e desempenho em testes de linguagem	Avaliação audiológica das freq. de 500, 1000 e 2000 Hz, teste dicótico de dígitos e aplicação de testes específicos de linguagem.	Não houve maior tendência de vantagem de orelha esquerda (LEA) e dominância do hemisfério direito para linguagem nos pacientes com afasia.

---

<b>Shisler (2005)</b>	06 sujeitos com afasia e 06 sujeitos de um grupo controle;	Averiguar se a extinção auditiva está presente nos indivíduos com afasia;  Investigar se a extinção auditiva ocorre devido a um déficit na integração (binding)	Aplicação do teste de Boston, avaliação da compreensão de ordens complexas, apresentação de estímulos DSS (letras “T” e “O”) e uma tarefa com números;	A extinção auditiva ocorreu em todos os voluntários do grupo com afasia, existindo indícios de que a integração (binding) influi na compreensão auditiva;
<b>Ortiz; Peroni (2008)</b>	20 sujeitos com afasia e 20 sujeitos de um grupo controle;	Avaliar as habilidades auditivas figura-fundo e atenção seletiva;	Avaliação audiológica das freq. de 500, 1000 e 2000 Hz, SRT, teste M1-Alpha, imitanciométrica e teste PSI;	Os indivíduos com afasia demonstraram prejuízos nas atividades que requeriam habilidades de figura-fundo e atenção seletiva

---

---

## CONCLUSÕES

---

A provável existência de uma vantagem da orelha esquerda em pacientes com afasia não foi um ponto de concordância entre os trabalhos de Niccum (1986), Niccum *et al*, 1986 (A) e Niccum *et al*, 1986 (B), dois destes estudos demonstraram que a ocorrência da LEA (vantagem da orelha esquerda) não foi consistente nos afásicos avaliados.

Quanto à possibilidade da ocorrência de mudança na dominância hemisférica para linguagem (dominância do hemisfério direito), esta também não foi confirmada, o que já foi demonstrado na literatura especializada, onde autores discutiram sobre uma recuperação da dominância do hemisfério esquerdo nos indivíduos com afasia<sup>(21)</sup>. Tais resultados sugerem uma perspectiva de abordagem localizacionista para a discussão do processamento auditivo e compreensão da linguagem nestes trabalhos.

Ortiz e Peroni (2008) e Shisler (2005) abordaram a interface processamento auditivo e afasia através de outros aspectos, tais como as habilidades auditivas, extinção auditiva e integração (*binding*). Considerando que a linguagem não pode ser dissociada da compreensão auditiva, estes estudos podem ser analisados em uma discussão apoiada em preceitos da teoria distribucionista, corroborada pelos trabalhos de Nicoletis<sup>(19)</sup> e Lebedev *et al*<sup>(20)</sup>. O argumento distribucionista explica as funções cerebrais ou comportamentos a partir da premissa de que o cérebro humano prefere realizar todas as suas tarefas por meio do trabalho coletivo de grandes populações de neurônios distribuídos por múltiplas regiões cerebrais, capazes de participar da gênese de várias funções simultaneamente.

Ainda no caminho da teoria distribucionista, a ocorrência de correlações importantes entre as habilidades de linguagem e áreas cerebrais esquerdas comprometidas por lesão

vascular pode variar, não sendo fiéis aos locais tradicionalmente esperados a apresentarem comprometimentos devido à lesão<sup>(22)</sup>.

Desta forma, acreditamos que o processamento da audição é elemento fundamental para a competência linguística, portanto, aprofundar o conhecimento de suas interfaces com a linguagem através de novos estudos poderá ser de grande valia para a reabilitação de pacientes com distúrbios de comunicação, em especial as pessoas com afasia.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### Modelo da Escala de PEDro – Português (Brasil)

1. Os critérios de elegibilidade foram especificados não ( ) sim ( ) onde:
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido) não ( ) sim ( ) onde:
3. A alocação dos sujeitos foi secreta não ( ) sim ( ) onde:
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes não ( ) sim ( ) onde:
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo não ( ) sim ( ) onde:
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega não ( ) sim ( ) onde:
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega não ( ) sim ( ) onde:
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos não ( ) sim ( ) onde:
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento” não ( ) sim ( ) onde:
10. Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave não ( ) sim ( ) onde:
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave não ( ) sim ( ) onde:

**\*O critério 1 não é pontuado, valor máximo de pontuação = 10 pontos**

Disponível em: <http://www.pedro.org.au/portuguese/>

## REFERÊNCIAS

1. Cochrane de Revisões Sistemáticas. [acesso em ago 2011]. Disponível em: <http://cochrane.bireme.br/portal/php/level.php?lang=pt&component=19&item=11>.
2. Sampaio RF, Mancini MC. Estudos de Revisão Sistemática: Um guia para síntese criteriosa da evidência científica. Rev. Bras. Fisioter. 2007; 11(1).
3. Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. Fundamentos da neurociência e do comportamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p.591
4. Sitta EI, Arakawa AM, Caldana ML, Peres SHCS. A contribuição de estudos transversais na área da linguagem com enfoque em afasia. Rev. CEFAC. 2010; 12(6).
5. Radanovic M. Características do atendimento de pacientes com acidente vascular cerebral em hospital secundário. Arq Neuropsiquiatr. 1999; 58.
6. Miranda ES, Pereira LD, Bommarito S, Silva TM. Avaliação do processamento auditivo de sons não-verbais em indivíduos com doença de Parkinson. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 2004; 70(4).
7. Jerger J, Musiek F. Report of the Consensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Aged Children. J Am Acad Audiol. 2000; 11.
8. Pfeiffer M. Processamento auditivo e potenciais evocados auditivos de tronco cerebral (BERA) [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade Veiga de Almeida; 2007
9. Coury HJCG, Moreira RFC, Dias NB. Efetividade do exercício físico em ambiente ocupacional para controle da dor cervical, lombar e do ombro: uma revisão sistemática. Rev. Bras. Fisioter. 2009; 13 (6).
10. Niccum N. Longitudinal Dichotic Listening Patterns for Aphasic Patients. I Description for recovery curves. Brain and Language. 1986; 28
11. Niccum N *et al.* Longitudinal Dichotic Listening Patterns for Aphasic Patients. II Relationship with lesion variables. Brain and Language. 1986; 28
12. Niccum N *et al.* Longitudinal Dichotic Listening Patterns for Aphasic Patients. III Relationship to language and memory variables. Brain and Language. 1986; 28
13. Pereira LD, Schochat E. Processamento auditivo central: manual de avaliação. São Paulo: Lovise; 1997. p. 100-149
14. Crosson B, Warren RL. Dichotic ear preference for C-V-C words in Wernicke's and Broca's aphasias. Cortex. 1981; 17 (2).
15. Norsell U, Ramsing S, Rosenhall U, Blomstrand C. Aphasia, dichotic testing and defective hearing. Scand J Rehabil Med. 1996; 28(1).

16. Ortiz KZ, Peroni C. Compreensão de fala em situação de mensagem competitiva em afásicos. Rev. CEFAC. 2008; 2
17. Shisler RJ. Aphasia and auditory extinction: Preliminary evidence of binding. Aphasiology. 2005; 19 (7).
18. Marshall RS, Garcia-Barrera M, Yanosky II D. An exploratory study of auditory extinction in ageing: Now you hear it, now you don't. Aphasiology. 2008; 23 (1).
19. Nicolelis M. Muito além do nosso eu: a nova neurociência que une cérebro e máquinas – e como ela pode mudar nossas vidas. São Paulo: Companhia das Letras. p. 17-21.
20. Lebedev MA *et al.* Future developments in brain-machine interface research. Clinics (São Paulo). 2011; 66 (S1).
21. Niccum N, Rubens AB. “Late” recovery of the right ear dichotic score following cerebrovascular accident: a case report. Neuropsychologia. 1983; 21(6).
22. Vieira ACC, Roazzi A, Queiroga BM, Asfora, R, Valença MM. Afasias e áreas cerebrais: argumentos prós e contras à perspectiva localizacionista. Psicologia: Reflexão e Crítica. 2011; 24(3).

### **3.0 MÉTODOS**

**3.1 Local do estudo:** O estudo foi conduzido no Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE (dependências do Grupo de Convivência de Afásicos e clínica de Audiologia, onde houve seleção dos sujeitos e realização da coleta) e setor de neurologia do Hospital das Clínicas – UFPE (neste local houve apenas seleção dos sujeitos), pertencente ao Sistema Único de Saúde (SUS).

**3.2 População do estudo:** Inicialmente foram previstos 40 indivíduos como participantes desta pesquisa, distribuídos da seguinte forma: **grupo 01** (G1), composto por 20 participantes com afasia e o **grupo 02** (G2), formado por 20 participantes sem afasia. No entanto, ocorreram quatro perdas no grupo 01, dois sujeitos desistiram de participar, um voluntário não conseguiu concluir a bateria de exames e por fim, uma pessoa apresentou intercorrências relacionadas ao AVE e necessitou ser hospitalizada. Desta forma, este estudo foi concluído com 32 indivíduos, sendo dezesseis participantes com afasia (G1) e dezesseis participantes sem afasia (G2). O cálculo da amostra foi baseado em estudos consagrados da literatura (ORTIZ; PERONI, 2008; PELA, 2007; SPEAKS, 1975) visto que a população (afásicos) possui particularidades que dificultam o cálculo através dos instrumentos estatísticos convencionais, tais como alto nível de morbidade/mortalidade, subnotificação nos sistemas de informação de saúde e dificuldades de acesso à própria rede de saúde pública – SUS. Desta forma, preferiu-se privilegiar um estudo com uma população menor, para garantir o bem-estar dos voluntários e total acurácia dos procedimentos de coleta, além de obter subsídios sobre a realidade acerca desta temática no contexto da região nordeste, onde ainda não encontramos estudos similares. A coleta da pesquisa foi realizada no período entre Junho de 2011 a Novembro de 2011.

**3.3 Delineamento do estudo:** Trata-se de um estudo observacional, transversal, descritivo e comparativo.

#### **3.4 Critérios de inclusão:**

Grupo afasia (G1): afásicos com diagnóstico clínico confirmado de lesão no hemisfério cerebral esquerdo, decorrente de acidente vascular encefálico (AVE) isquêmico ou hemorrágico, com distúrbio de compreensão oral leve, que será avaliado previamente pelo Teste M1-Alpha (ANEXO A), perfil audiológico normal ou limiares aéreos tonais e/ou menores do que 40 dBNA nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hz, compatíveis com a realização dos testes de PA<sup>(9)</sup>, medidas de Imitância Acústica normais e Reflexos acústicos contralaterais presentes bilateralmente. O grau de instrução exigido aos voluntários foi que os mesmos deveriam ser, no mínimo, alfabetizados.

Grupo controle (G2): indivíduos adultos, sem diagnóstico de lesão no hemisfério cerebral esquerdo ou outras doenças neurológicas, perfil audiológico normal ou limiares aéreos tonais e/ou menores do que 40 dBNA nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hz, compatíveis com a realização dos testes de PA<sup>(9)</sup>, medidas de Imitância Acústica normais e Reflexos acústicos contralaterais presentes bilateralmente. O grau de instrução exigido aos voluntários foi que os mesmos deveriam ser, no mínimo, alfabetizados.

#### **3.5 Critérios de exclusão:**

Grupo afasia (G1): apresentar lesões no lobo temporal, possuir diagnóstico de perdas auditivas nas frequências de 500hz, 1000hz e 2000hz, histórico de doenças que afetem a audição, tais como diabetes mellitus, rubéola, toxoplasmose, sífilis, distúrbios de compreensão oral em níveis de moderado a profundo e sujeitos não-alfabetizados.

Grupo Controle (G2): possuir diagnóstico de lesões no hemisfério cerebral esquerdo, perdas auditivas nas frequências de 500hz, 1000hz e 2000hz, histórico de doenças que afetem a audição, tais como diabetes mellitus, rubéola, toxoplasmose, sífilis e sujeitos não-alfabetizados.

### **3.6 Definição de variáveis:**

*Idade*: A referida pelo participante no momento da entrevista

*Tipos de teste do Processamento Auditivo (PA)*: testes utilizados na avaliação do PA, a seguir (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997):

**Teste de escuta monótica e dicótica com sentenças (PSI)**: Consiste em um teste de reconhecimento composto por 10 frases (ANEXO B) para identificação de figuras na presença de mensagem competitiva ipsilateral - MCI (estímulo e mensagem de competição apresentados a mesma orelha) e de mensagem competitiva contralateral – MCC (estímulo e mensagem de competição apresentados a orelhas opostas). Cada acerto equivale a 10%, dez acertos representam 100% de aproveitamento da avaliação. Inicialmente o paciente recebeu instruções acerca do teste e após, foi mostrada cada figura com as frases correspondentes a fim de que o voluntário fizesse a associação figura-sentença. Em cada situação de fala/competição do teste foram realizadas 10 frases. Na condição de MCC foi utilizada a relação fala-mensagem competitiva de -40 dBNA, já na situação de MCI foi utilizada a relação fala-mensagem competitiva de 0 dBNA. No teste PSI são requeridas as habilidades auditivas de *figura-fundo e atenção seletiva*.

**Teste Dicótico de Dígitos**: Composto por uma lista de 20 pares de dígitos (ANEXO C), adaptados à população brasileira e aplicado a uma intensidade de 50 dBNS. Primeiramente é solicitado que o voluntário repita oralmente todos os dígitos apresentados, independente da

ordem. Depois, é requisitado que o indivíduo repita apenas os dígitos na orelha direita e em seguida, apenas os dígitos apresentados na orelha esquerda, esta etapa do teste requer a habilidade auditiva de *escuta direcionada*.

**Fala filtrada**: Composto por uma lista de 25 monossílabos (ANEXO D), com distorção de frequência acústica na condição de passa-baixa. O teste é apresentado a cada orelha separadamente a intensidade de 50 dBNS, em referência aos limiares médios obtidos nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hz. A habilidade auditiva requerida neste teste é de **fechamento auditivo**.

**Fusão Binaural**: Neste teste o sinal de fala é apresentado às duas orelhas simultaneamente, de forma que nenhuma das porções isoladas contém todas as informações acústicas da palavra. Porém, quando ambas as porções são apresentadas simultaneamente, uma para orelha, a mensagem funde-se e forma o todo. A lista de palavras é a mesma do teste de Fala filtrada. O nível recomendado de apresentação deste teste é de 30 dBNS considerando-se como referência os limiares médios obtidos nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hz. A habilidade auditiva mensurada no teste de Fusão binaural é a **síntese binaural**.

*Tempo de decurso do AVE*: Intervalo de tempo compreendido em meses entre a ocorrência do primeiro insulto e a data de realização da coleta, referido pelo voluntário.

*Tipo de afasia*: Definido de acordo com a classificação citada por Mac-Kay (2003), neste estudo observamos voluntários com os seguintes tipos de afasia:

**Afasia de Broca**: decorrente de lesão na parte inferior da terceira circunvolução frontal do hemisfério esquerdo, é considerada uma afasia não fluente, não há linguagem expressiva, há presença de fala laboriosa e com significado, presença de agramatismo, pausas de grau variado, anomia, reconhecimento das incorreções da fala, melhor performance na leitura do que na escrita, problemas de compreensão em grau mais leve.

**Afasia mista:** Apresenta características tanto da afasia de Broca quanto a de Wernicke (afasias não-fluentes e fluentes, respectivamente), ocorrem alterações tanto na produção como na compreensão da linguagem oral.

**Afasia transcortical motora:** A causa deste tipo de Afasia é a lesão na área cerebral anterior esquerda envolvendo a área motora suplementar. Os sinais são: fala espontânea reduzida com compreensão preservada, há bom prognóstico de recuperação da capacidade de repetir, de nomear e, do quadro geral da linguagem.

Aspectos sócio-econômicos: conjunto de dados que delineiam a conjuntura sócio-econômica dos voluntários (Critério de classificação econômica Brasil – ANEXO E )

### **3.7 Método de coleta:**

Participaram deste estudo 16 indivíduos com afasia, todos possuindo diagnóstico neurológico confirmado de lesão no hemisfério esquerdo (Tomografia computadorizada ou ressonância magnética de crânio). Paralelamente, houve a formação do grupo controle com 16 indivíduos, pareados de acordo com as variáveis: faixa etária, sexo, escolaridade e condições sócio-econômicas. Inicialmente, os voluntários afásicos foram submetidos a uma triagem, com a aplicação de uma anamnese audiológica (ANEXO F) e o teste M1-Alpha (ANEXO A). Foram selecionados apenas os indivíduos que apresentaram distúrbio de compreensão oral leve na bateria M1-Alpha e que não apresentassem nenhum dos critérios de exclusão (lesões no lobo temporal, limiares aéreos tonais superiores a 40 dBNA nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hz, histórico de doenças que afetem a audição e analfabetismo).

Todos os voluntários que preencheram os critérios acima descritos foram submetidos às seguintes etapas de avaliação:

- 1) Aplicação do questionário sócio-econômico, audiometria tonal liminar, índice percentual de reconhecimento da fala (IPRF), liminar de recepção da fala (SRT). Consideramos como critério de inclusão o perfil audiológico normal ou limiares aéreos tonais e/ou menores do que 40 dBNA nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hz, compatíveis com a realização dos testes de PA<sup>(9)</sup>;
- 2) Medidas de Imitação Acústica normais e Reflexos acústicos contralaterais presentes bilateralmente;
- 3) Bateria de testes do Processamento auditivo: Teste de escuta monótica e dicótica com sentenças (PSI), Teste dicótico de dígitos, Fala filtrada e Fusão binaural;

A avaliação audiológica e os testes do Processamento auditivo foram realizados por meio de um audiômetro dois canais, modelo Amplaid 311, acoplado a um *player* Ipod®. O imitancímetro utilizado foi o AT 235h digital e fones de ouvido do tipo TDH-39. Para a realização dos testes de PA, adotou-se o conteúdo do CD pertencente ao livro *Processamento Auditivo Central: manual de avaliação* (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997)

Houve a necessidade de realizar a avaliação dos sujeitos em dois momentos distintos, para evitar uma possível fadiga devido ao volume de testes solicitados aos mesmos. Esta pesquisa foi realizada após aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde – UFPE, sob protocolo 423/10 (ANEXO G). Todos os voluntários deste estudo consentiram sua participação através de um Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), conforme a Declaração de Helsinke para estudos em humanos.

### **3.8 Método de Análise:**

Para análise dos dados foi criado um banco de dados na planilha eletrônica Microsoft Excel®. O banco foi exportado para o software SPSS® versão 13.0, no qual foi analisado. Na análise das variáveis qualitativas do estudo foram construídas distribuições de frequência, nas quais foram calculadas as frequências percentuais. Para as variáveis quantitativas foram calculadas as estatísticas média e desvio padrão. A fim de avaliar a homogeneidade dos grupos em análise foi aplicado o teste Qui-quadrado para homogeneidade e o teste de comparação de médias, o segundo quando se tratava de variável quantitativa. Nos casos em que as suposições do teste Qui-quadrado não foram satisfeitas, foi empregado o teste Exato de Fisher como alternativa. Ainda para comparar o desempenho auditivo dos pacientes afásicos e controles, segundo os testes de PSI, Teste dicótico de dígitos, Fala filtrada e Fusão binaural foi utilizado o teste t-student para amostras pareadas. Em todas as conclusões foi considerado o nível de significância de 5%.

#### 4.0 RESULTADOS (Artigo Original)

---

### **HABILIDADES AUDITIVAS E AFASIA: A IMPORTÂNCIA DO PROCESSAMENTO AUDITIVO PARA A COMPREENSÃO DA LINGUAGEM**

*Auditory Abilities and Aphasia: The importance of Auditory Processing for the  
understanding of Language*

---

Maria da Soledade Rolim do Nascimento<sup>1</sup>, Lilian Ferreira Muniz<sup>2</sup>, Maria Lúcia Gurgel da Costa<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fonoaudióloga – Mestranda em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE;

<sup>2</sup> Doutora – Professora Adjunta do Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE;

<sup>3</sup> Doutora – Professora Adjunta do Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE;

Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.  
Processo nº: 134049/2010-1

## RESUMO

A compreensão da informação recebida pela modalidade auditiva é um requisito importante para a efetividade da comunicação, especialmente na linguagem expressiva. Este trabalho teve como objetivo avaliar a relação das habilidades auditivas com o processo de compreensão da linguagem em pacientes com afasia. Trata-se de um estudo descritivo, transversal, comparativo, com 32 sujeitos, distribuídos em dois grupos: Grupo com afasia (n=16) e Grupo controle (n=16). Os indivíduos foram pareados de acordo com as variáveis: faixa etária, sexo, escolaridade e condições sócio-econômicas. A coleta de dados consistiu na aplicação de uma anamnese audiológica, avaliação do nível de compreensão da linguagem oral (Teste M1-Alpha), questionário sócio-econômico, avaliação audiológica básica e testes de Processamento auditivo (PA). Os resultados demonstram que houve diferenças estatisticamente significantes entre o desempenho do grupo com afasia e do grupo controle, os indivíduos afásicos apresentaram prejuízos em todas as habilidades auditivas avaliadas. A vantagem da orelha esquerda (Left Ear Advantage – LEA) ocorreu no grupo com afasia em três testes do PA (PSI, Fala Filtrada e Fusão Binaural). Os achados deste estudo sugerem que o déficit das habilidades auditivas pode interferir no processo de compreensão de linguagem da pessoa com afasia e que estas dificuldades específicas de compreensão não são perceptíveis nos testes usuais de avaliação da linguagem nos pacientes afásicos.

**Palavras-chave:** 1. Afasia 2. Habilidades auditivas 3. Linguagem.

## **ABSTRACT**

Understanding of information received by the auditory modality is an important requisite for effective communication, especially in expressive language. This study aimed to evaluate the relationship between auditory abilities and the process of language comprehension in patients with aphasia. This is a descriptive, transverse and comparative study with 32 patients divided into two groups: Group with aphasia (n = 16) and Control group (n = 16). The subjects were matched according to the following variables: age, sex, education and socio-economic aspects. The data collection consisted of the application of an audiological questionnaire, M1-Alpha test, socioeconomic questionnaire, basic hearing evaluation and tests of auditory processing. The results show that statistically significant differences between the performance of the group with aphasia and the control group, aphasic individuals showed losses in all auditory abilities evaluated. The advantage of the left ear (Left Ear Advantage - LEA) occurred in the group with aphasia in three tests of the PA (PSI, Filtered Speech and Binaural Fusion). Our findings suggest that the deficit in auditory abilities can affect the process of language understanding of the person with aphasia and that these specific difficulties of understanding are not perceptible in the usual tests for assessment of language in aphasic patients.

**Keywords:** 1. Aphasia 2. Auditory Abilities 3. Language.

---

## INTRODUÇÃO

---

*“Sabe por que, não sabe? Eu num falo sabe... Sabe por quê? A fala num deixa. (...) “Eu quero conversá, eu quero conversá, por que você num escuta?”*

(Depoimento de uma pessoa com afasia, In: Morato *et al*, 2002, p.57)<sup>1</sup>

A linguagem nos permite a interação com as outras pessoas, sendo fundamental para a construção de nossas vivências sociais. A partir do momento em que ocorre a destituição da capacidade de comunicação, percebe-se a importância da linguagem para a qualidade de vida do ser humano.

A afasia é uma seqüela incapacitante, decorrente de um Acidente Vascular Encefálico (AVE), podendo este último apresentar-se na forma isquêmica ou hemorrágica<sup>(2)</sup>. O quadro afásico é caracterizado por uma desintegração da linguagem, afetando tanto a compreensão quanto a expressão dos símbolos verbais e/ou escritos, comprometendo a interação do indivíduo com o meio em que está inserido<sup>(3,4)</sup>.

O uso eficiente da linguagem requer diversas interfaces, dentre elas a audição. A compreensão da informação recebida pela modalidade auditiva é um requisito importante para a efetividade da comunicação, especialmente na linguagem expressiva<sup>(5)</sup>. De acordo com Jerger; Musiek, o processamento auditivo (PA) é definido como "o conjunto de mecanismos e processos do sistema nervoso auditivo responsável pelos fenômenos de localização, discriminação, reconhecimento, aspectos temporais da audição, incluindo: resolução

temporal, mascaramento temporal, ordenação temporal, desempenho auditivo com mensagem competitiva e com sinais acústicos distorcidos”<sup>(6)</sup>.

Os mecanismos fisiológicos da audição estão relacionados às habilidades auditivas, neste caso, entende-se como habilidade o comportamento manifesto de uma pessoa em processar as informações recebidas através da modalidade auditiva<sup>(7)</sup>.

Scaranello<sup>(8)</sup> menciona que prejuízos na audição interferem na compreensão verbal e conseqüentemente, na expressão linguística do indivíduo, afetando a comunicação verbal como um todo. Considerando o mencionado anteriormente, é possível que alterações no processamento auditivo, de ordem primária ou secundária à própria afasia, repercutam negativamente para a integração da pessoa com afasia dentro de uma sociedade que se apoia cada vez mais nos preceitos de uma comunicação célere e objetiva.

Desta forma, este trabalho avaliou a relação das habilidades auditivas com o processo de compreensão da linguagem em pacientes com afasia em um estudo comparativo.

---

## MÉTODOS

---

Participaram deste estudo 16 indivíduos com afasia, todos possuindo diagnóstico neurológico confirmado de lesão no hemisfério esquerdo (Tomografia computadorizada ou ressonância magnética de crânio). Paralelamente, houve a formação do grupo controle com 16 indivíduos, pareados de acordo com as variáveis: faixa etária, sexo, escolaridade e condições sócio-econômicas. Inicialmente, os voluntários afásicos foram submetidos a uma triagem, com a aplicação de uma anamnese audiológica (ANEXO F) e o teste M1-Alpha (ANEXO A). Foram selecionados apenas os indivíduos que apresentaram distúrbio de compreensão oral leve na bateria M1-Alpha e que não apresentassem nenhum dos critérios de exclusão (lesões no lobo temporal, limiares aéreos tonais superiores a 40 dBNA nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hz, histórico de doenças que afetem a audição e analfabetismo).

Todos os voluntários que preencheram os critérios acima descritos foram submetidos às seguintes etapas de avaliação:

- Aplicação do questionário sócio-econômico (ANEXO E), audiometria tonal liminar, índice percentual de reconhecimento da fala (IPRF), liminar de recepção da fala (SRT). Consideramos como critério de inclusão o perfil audiológico normal ou limiares aéreos tonais e/ou menores do que 40 dBNA nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hz, compatíveis com a realização dos testes de PA<sup>(9)</sup>, medidas de Imitação Acústica normais e Reflexos acústicos contralaterais presentes bilateralmente.

- Bateria de testes do Processamento auditivo: Teste de escuta monóptica e dicótica com sentenças - PSI, Teste dicótico de dígitos, Fala filtrada e Fusão binaural. A seguir descreveremos os testes do PA utilizados neste estudo:

**Teste de escuta monóptica e dicótica com sentenças (PSI):** Consiste em um teste de reconhecimento composto por 10 frases (ANEXO B) para identificação de figuras na presença de mensagem competitiva ipsilateral - MCI (estímulo e mensagem de competição apresentados a mesma orelha) e de mensagem competitiva contralateral – MCC (estímulo e mensagem de competição apresentados a orelhas opostas). Cada acerto equivale a 10%, dez acertos representam 100% de aproveitamento da avaliação. Inicialmente o paciente recebeu instruções acerca do teste e após, foi mostrada cada figura com as frases correspondentes a fim de que o voluntário fizesse a associação figura-sentença. Em cada situação de fala/competição do teste foram realizadas 10 frases. Na condição de MCC foi utilizada a relação fala-mensagem competitiva de -40 dBNA, já na situação de MCI foi utilizada a relação fala-mensagem competitiva de 0 dBNA. No teste PSI são requeridas as habilidades auditivas de *figura-fundo e atenção seletiva*.

**Teste Dicótico de Dígitos:** Composto por uma lista de 20 pares de dígitos (ANEXO C), adaptados à população brasileira e aplicado a uma intensidade de 50 dBNS<sup>(9)</sup>. Primeiramente é solicitado que o voluntário repita oralmente todos os dígitos apresentados, independente da ordem. Depois, é requisitado que o indivíduo repita apenas os dígitos na orelha direita e em seguida, apenas os dígitos apresentados na orelha esquerda, esta etapa do teste requer a habilidade auditiva de *escuta direcionada*.

**Fala filtrada:** Composto por uma lista de 25 monossílabos (ANEXO D ), com distorção de frequência acústica na condição de passa-baixa. Para cada acerto é atribuído o valor de 4%, 25

acertos equivalem a 100%. O teste é apresentado a cada orelha separadamente a intensidade de 50 dBNS, em referência aos limiares médios obtidos nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hz. A habilidade auditiva requerida neste teste é de **fechamento auditivo**<sup>(9)</sup>.

**Fusão Binaural:** Neste teste o sinal de fala é apresentado às duas orelhas simultaneamente, de forma que nenhuma das porções isoladas contém todas as informações acústicas da palavra. Porém, quando ambas as porções são apresentadas simultaneamente, uma para orelha, a mensagem funde-se e forma o todo. A lista de palavras é a mesma do teste de Fala filtrada (ANEXO D). O nível recomendado de apresentação deste teste é de 30 dBNS considerando-se como referência os limiares médios obtidos nas frequências de 500, 1000 e 2000 Hz. A habilidade auditiva mensurada no teste de Fusão binaural é a **síntese binaural**.

A avaliação audiológica e os testes do Processamento auditivo foram realizados por meio de um audiômetro dois canais, modelo Amplaid 311, acoplado a um *player* Ipod®. O imitanciômetro utilizado foi o AT 235h digital e fones de ouvido do tipo TDH-39. Para a realização dos testes de PA, adotou-se o conteúdo do CD pertencente ao livro Processamento Auditivo Central: manual de avaliação<sup>(9)</sup>.

Houve a necessidade de realizar a avaliação dos sujeitos em dois momentos distintos, para evitar uma possível fadiga devido ao volume de testes solicitados aos mesmos.

Para comparar o desempenho auditivo dos pacientes afásicos e controles nos testes de PA foi empregado o teste t-student para amostras pareadas. Em todas as conclusões foi considerado o nível de significância de 5%.

Esta pesquisa foi realizada após aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde – UFPE, sob protocolo 423/10. Todos os voluntários deste estudo consentiram sua participação através de um Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), conforme a Declaração de Helsinke para estudos em humanos.

---

## RESULTADOS

---

Após a avaliação audiológica básica e realização das medidas de imitação acústica, os voluntários realizaram a bateria dos testes de Processamento auditivo na seguinte sequência: Teste de escuta monótica e dicótica com sentenças - PSI, Teste dicótico de dígitos, Fala filtrada (FF) e Fusão binaural (FB).

A Tabela 1 demonstra o perfil dos sujeitos avaliados na pesquisa. Através dela, observamos a distribuição igualitária dos voluntários nos dois grupos (com afasia e controle). Quanto à distribuição por sexo, o teste de homogeneidade foi não significativo ( $p$ -valor = 1,000), indicando que os grupos em estudo são idênticos. Em relação à idade, o grupo afásico apresentou uma média menor que a do grupo controle (55,8 e 56,0, respectivamente), porém, o teste de comparação de médias não foi significativo ( $p$ -valor = 0,795) indicando que as médias de idade do grupo afásico e controle são iguais.

**Tabela 1.** Distribuição dos indivíduos segundo sexo, idade, classe sócio-econômica, escolaridade, tempo de AVE e tipo de afasia.

Fatores avaliados	Total	Grupo avaliado		p-valor
		Afásicos	Controles	
<b>Sexo</b>				
Masculino	12(37,5)	6(37,5%)	6(37,5%)	1,000 <sup>2</sup>
Feminino	20(62,5)	10(62,5%)	10(62,5%)	
<b>Idade</b>				
Média ± Desvio padrão		55,8±10,5	56,0±11,1	0,795 <sup>1</sup>
<b>Classe sócio econômica</b>				
B1	2(6,3)	1(6,3%)	1(6,3%)	0,906 <sup>3</sup>
B2	2(6,3)	1(6,3%)	1(6,3%)	
C	22(68,8)	12(75,0%)	10(62,5%)	
D	6(18,8)	2(12,5%)	4(25,0%)	
<b>Escolaridade</b>				
Alfabetizado	6(18,8%)	3(18,8%)	3(18,8%)	1,000 <sup>3</sup>
Fundamental comp/incomp	9(28,1%)	5(31,3%)	4(25,0%)	
Médio comp/incomp	12(37,5%)	6(37,5%)	6(37,5%)	
Superior comp/incomp	5(15,6%)	2(12,5%)	3(18,8%)	
<b>Tempo de AVE (meses)</b>				
Média ± Desvio padrão		48,3±26,0	-	-
<b>Tipo da Afasia</b>				
Broca	9(56,3%)	9(56,3%)	-	-
Mista	5(31,3%)	5(31,3%)	-	-
Transcortical motora	2(12,5%)	2(12,5%)	-	-

<sup>1</sup>p-valor do teste t-student para comparação de média pareadas.

<sup>2</sup>p-valor do teste Qui-quadrado para homogeneidade.

<sup>3</sup>p-valor do teste Exato de Fisher.

Os resultados do teste PSI, nas condições de escuta dicótica e monótica podem ser observados na **Tabela 2** e **Tabela 3**, que demonstram a comparação dos resultados entre o grupo com afasia e o grupo controle nas situações do teste com MCC em -40 dBNA e MCI em 0 dBNA.

**Tabela 2.** Análise descritiva do desempenho dos grupos avaliados no teste de PSI situação de MCC, de acordo com as orelhas avaliadas.

Estatísticas	Orelha avaliada			
	Direita		Esquerda	
	Controle	Afasia	Controle	Afasia
Mínimo	70,0%	10,0%	70,0%	10,0%
Máximo	100,0%	90,0%	100,0%	100,0%
Média	84,4%	55,6%	87,5%	62,5%
Mediana	85,0%	60,0%	90,0%	70,0%
Desvio padrão	9,6%	26,6%	0,0%	26,5%
IC(95%)	79,2 – 89,5%	41,5 – 69,8%	82,2 – 92,8	48,4 – 76,6%
p-valor <sup>1</sup>	<b>0,003</b>		<b>0,011</b>	

<sup>1</sup>p-valor do teste t-student pareado para comparação de médias.

**Tabela 3.** Análise descritiva do desempenho dos grupos avaliados no teste PSI situação de MCI, de acordo com as orelhas avaliadas.

Estatísticas	Orelha avaliada			
	Direita		Esquerda	
	Controle	Afasia	Controle	Afasia
Mínimo	80,0%	0,0%	70,0%	0,0%
Máximo	100,0%	100,0%	100,0%	90,0%
Média	90,0%	35,0%	89,4%	41,2%
Mediana	90,0%	30,0%	90,0%	35,0%
Desvio padrão	8,2%	28,0%	10,0%	27,5%
IC(95%)	85,6 – 94,4%	20,0 – 49,9%	84,1 – 94,7%	26,6 – 55,9%
p-valor <sup>1</sup>	<b>&lt;0,001</b>		<b>&lt;0,001</b>	

<sup>1</sup>p-valor do teste t-student pareado para comparação de médias.

Os dados das tabelas acima demonstram diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos, a média de desempenho do grupo com afasia no teste PSI é inferior aos valores considerados como normalidade: 90% ou mais de acertos na relação -40 dBNA em

MCC e 80% de acertos ou mais na relação fala/competição de 0 dBNA em MCI<sup>(9,10)</sup>. Ressalta-se o desempenho do grupo controle, na situação de MCC a -40 dBNA, onde a média de acertos foi ligeiramente menor do que o esperado (84,4% na orelha direita e 87,5% na orelha esquerda).

A habilidade auditiva de escuta direcionada foi avaliada através do Teste dicótico de dígitos, na modalidade atenção seletiva, conforme resultados da **Tabela 4**.

**Tabela 4.** Análise descritiva do desempenho dos grupos avaliados no TDD de acordo com as orelhas avaliadas.

Estatísticas	Atenção seletiva			
	À direita		À esquerda	
	Controle	Afasia	Controle	Afasia
<b>Mínimo</b>	80,0%	10,0%	85,0%	15,0%
<b>Máximo</b>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
<b>Média</b>	95,0%	70,3%	94,4%	70,9%
<b>Mediana</b>	100,0%	85,0%	95,0%	85,0%
<b>Desvio padrão</b>	7,1%	34,7%	5,7%	33,2%
<b>IC(95%)</b>	91,2 – 98,8%	51,8 – 88,8%	91,3 – 97,4%	53,2 – 88,6%
<b>p-valor<sup>1</sup></b>	<b>0,012</b>		<b>0,010</b>	

<sup>1</sup>p-valor do teste t-student pareado para comparação de médias.

Os valores médios obtidos com o TDD nas etapas de atenção seletiva à direita e à esquerda são superiores no grupo controle. Não há um desempenho expressivamente superior de uma orelha específica nos resultados apresentados pelos dois grupos. Os índices de normalidade preconizados para este teste são de 90% ou mais de identificação correta dos dígitos<sup>(9)</sup>.

Através da **Tabela 5** verifica-se que a média de desempenho no teste de Fala filtrada no grupo afásico é menor do que a do grupo controle na orelha direita. Na orelha esquerda houve um aumento na média percentual de acertos dos sujeitos afásicos, porém, ainda permaneceu menor do que o desempenho dos elementos do grupo controle. O teste de

comparação de médias foi significativo nos dois cenários avaliados, indicando que a média de desempenho do grupo afásico e do grupo controle difere nas das duas orelhas testadas. No teste de FF, é esperada uma porcentagem de 70% ou mais de acertos<sup>(9)</sup>.

**Tabela 5.** Análise descritiva do desempenho dos grupos avaliados no teste de Fala filtrada de acordo com as orelhas avaliadas

Estatísticas	Orelha avaliada			
	Direita		Esquerda	
	Controle	Afasia	Controle	Afasia
<b>Mínimo</b>	60,0%	0,0%	64,0%	0,0%
<b>Máximo</b>	96,0%	84,0%	96,0%	76,0%
<b>Média</b>	83,2%	37,8%	86,2%	41,0%
<b>Mediana</b>	84,0%	40,0%	90,0%	46,0%
<b>Desvio padrão</b>	9,4%	24,4%	10,1%	25,3%
<b>IC(95%)</b>	78,2 – 88,2%	24,8 – 50,8%	80,9 – 91,6%	27,5 – 54,5%
<b>p-valor<sup>1</sup></b>	<0,001		<0,001	

<sup>1</sup>p-valor do teste t-student pareado para comparação de médias.

A habilidade auditiva de síntese binaural foi avaliada através do teste de Fusão binaural, conforme os resultados da **Tabela 6**.

**Tabela 6.** Análise descritiva do desempenho dos grupos avaliados no teste de Fusão binaural de acordo com as orelhas avaliadas.

Estatísticas	Orelha avaliada			
	Direita		Esquerda	
	Controle	Afasia	Controle	Afasia
<b>Mínimo</b>	52,0%	0,0%	60,0%	0,0%
<b>Máximo</b>	100,0%	96,0%	96,0%	88,0%
<b>Média</b>	83,8%	40,5%	85,5%	42,9%
<b>Mediana</b>	86,0%	40,0%	86,0%	42,0%
<b>Desvio padrão</b>	11,4%	25,3%	8,2%	27,3%
<b>IC(95%)</b>	77,7 – 89,8%	27,0 – 54,0%	81,1 – 89,9%	28,3 – 57,4%
<b>p-valor<sup>1</sup></b>	<b>&lt;0,001</b>		<b>&lt;0,001</b>	

<sup>1</sup>p-valor do teste t-student pareado para comparação de médias.

Existe diferença estatisticamente significativa entre a média de acertos do grupo com afasia e do grupo controle. Não se observa desempenho marcadamente superior (dominância) de uma orelha específica nos resultados apresentados pelos dois grupos. São esperados 80% ou mais de acertos como parâmetro de normalidade neste teste<sup>(11)</sup>.

**Tabela 7.** Média e desvio padrão do desempenho dos indivíduos avaliados nos testes de Fala filtrada, Fusão Binaural e Teste dicótico de dígitos, de acordo com as variáveis sexo, idade, classe sócio-econômica, escolaridade, tempo de AVE e tipo de afasia.

Fatores avaliados	Fala Filtrada		Fusão Binaural		Teste dicótico de dígitos	
	Direita	Esquerda	Direita	Esquerda	Atenção à Direita	Atenção à Esquerda
<b>Sexo</b>						
Masculino	60,4±28,1	62,2±28,5	63,6±26,6	66,0±27,1	84,0±25,9	83,5±23,5
Feminino	60,7±32,8	66,0±33,0	59,7±34,3	61,2±33,9	80,4±31,4	81,2±31,5
<b>Idade</b>						
< 60 anos	61,8±30,2	61,5±30,7	65,2±31,7	65,2±33,4	81,2±29,5	80,9±28,8
≥ 60 anos	59,2±29,5	65,8±29,7	59,0±27,2	63,1±25,8	84,1±26,5	84,4±24,4
<b>Classe sócio econômica</b>						
B1	48,0±45,3	48,0±39,6	52,0±39,6	58,0±36,8	65,0±49,5	67,5±46,0
B2	60,0±22,6	68,0±17,0	70,0±19,8	72,0±17,0	-	97,5±3,5
C	61,1±28,3	64,7±29,3	62,4±27,9	64,2±28,1	82,7±26,2	84,1±25,9
D	62,7±37,8	63,3±37,5	62,0±39,7	63,7±40,8	82,5±33,4	77,5±28,8
<b>Escolaridade</b>						
Alfabetizado	66,7±23,3	68,0±23,9	68,0±31,6	67,3±27,4	83,3±36,1	75,0±29,7
Fundamental comp/incomp	68,4±24,9	72,4±21,2	66,2±22,5	68,7±21,7	97,2±4,4	95,0±7,5
Médio comp/incomp	51,7±35,2	51,7±36,5	53,7±33,3	54,8±36,6	71,2±29,9	76,2±31,8
Superior comp/incomp	60,0±30,7	71,2±29,9	68,0±31,1	74,8±25,5	83,0±30,3	85,0±28,3
<b>Tempo de AVE (meses)</b>						
Até 36 meses	52,8±33,9	51,2±29,8	24,8±21,2	22,4±24,9	72,0±39,8	81,0±34,4
Acima de 36 meses	30,9±16,4	36,4±22,9	47,6±24,4	52,2±23,8	69,5±34,2	66,4±33,3
<b>Tipo da Afasia</b>						
Broca	36,4±26,3	44,0±26,5	42,7±27,6	44,7±26,5	84,4±27,3	81,7±24,4
Mista	40,8±28,3	36,0±28,4	39,2±24,4	41,6±33,7	51,0±31,3	58,0±39,5
Transcortical motora	36,0±11,3	40,0±22,6	34,0±31,1	38,0±31,1	55,0±63,6	55,0±56,6

O símbolo – indica que o valor observado foi constante.

A **Tabela 7** apresenta a análise descritiva do desempenho dos grupos avaliados nos testes de Fala filtrada, Fusão Binaural e Teste dicótico de dígitos, de acordo com variáveis sexo, idade, classe sócio-econômica, escolaridade, tempo de AVE e tipo de afasia. Observamos que o grupo do sexo masculino apresentou um desempenho médio menor que os pacientes do sexo feminino no teste de Fala filtrada tanto na orelha direita (homens = 60,4 e mulheres = 60,7, respectivamente) como na orelha esquerda (62,2 e 66,0, respectivamente). Já no teste de Fusão Binaural, os pacientes do sexo masculino apresentaram uma média de desempenho maior nas duas orelhas avaliadas (média = 63,6 para os homens e média = 59,7 para as mulheres na orelha direita; média = 66,0 pra os homens e média = 61,2 para as mulheres na orelha esquerda). No Teste dicótico de dígitos, modalidade de atenção seletiva, os homens também apresentaram desempenho melhor do que as mulheres quando avaliada a orelha direita (média = 84,0 e média = 80,4, respectivamente) e esquerda (média = 83,5 e média = 81,2, respectivamente).

Em relação à idade, destaca-se o desempenho superior do grupo com idade maior ou igual a 60 anos no TDD de atenção seletiva nas duas orelhas e no teste de Fala filtrada na orelha esquerda, quando comparado ao grupo de menor faixa etária.

Quanto à classe econômica, a vantagem de desempenho de classes mais favorecidas nas avaliações realizadas foi observada no teste de Fala filtrada (orelha esquerda), Fusão binaural e Teste dicótico de dígitos (atenção à esquerda) onde os voluntários da classe social B2 apresentaram os melhores resultados. No tocante à escolaridade, o grupo com ensino superior (completo ou incompleto), apresentou melhor desempenho no teste de Fusão binaural (orelha esquerda) e no TDD (atenção seletiva à esquerda).

O grupo com menor tempo de decorso do AVE (em meses), apresentou os melhores resultados em todos os testes, exceto na Fusão binaural. Os voluntários classificados com

afasia do tipo Broca demonstraram o melhor desempenho em todos os testes, exceto o de Fala filtrada (orelha direita).

**Tabela 8.** Média e desvio padrão do desempenho dos grupos avaliados nos testes PSI (MCC e MCI) de acordo com as variáveis sexo, idade, classe sócio-econômica, escolaridade, tempo de AVE e tipo de afasia

Fatores avaliados	PSI MCC		PSI MCI	
	Direita	Esquerda	Direita	Esquerda
<b>Sexo</b>				
Masculino	69,5±21,6	75,5±21,4	65,5±31,5	68,5±28,1
Feminino	70,8±29,7	74,17±27,5	57,5±40,0	60,0±37,9
<b>Idade</b>				
< 60 anos	71,2±24,7	73,7±27,0	63,1±37,0	66,2±34,6
>= 60 anos	68,7±25,0	76,2±20,0	61,9±33,1	64,4±29,9
<b>Classe sócio econômica</b>				
B1	75,0±7,0	-	65,0±21,2	75,0±35,4
B2	75,0±21,2	-	50,0±42,4	65,0±49,5
C	65,9±27,7	71,4±26,4	60,0±36,9	62,3±31,8
D	81,7±11,7	85,0±13,8	75,0±30,8	73,3±33,9
<b>Escolaridade</b>				
Alfabetizado	70,0±26,1	70,0±24,5	78,3±29,9	70,0±30,3
Fundamental comp/incomp	80,0±10,0	80,0±16,6	53,3±33,2	60,0±37,1
Médio comp/incomp	60,0±30,5	70,8±31,2	60,0±40,0	63,3±33,1
Superior comp/incomp	76,0±21,9	82,0±8,4	66,0±30,5	74,0±27,0
<b>Tempo de AVE (meses)</b>				
Até 36 meses	70,0±12,2	82,0±13,0	54,0±31,3	56,0±26,1
Acima de 36 meses	49,1±29,1	53,6±26,6	26,4±22,9	34,5±26,6
<b>Tipo da Afasia</b>				
Broca	63,3±26,5	67,8±17,2	42,2±30,7	51,1±28,9
Mista	46,0±28,8	54,0±37,8	28,0±27,7	30,0±25,5
Transcortical motora	45,0±21,2	60,0±42,4	-	25,0±7,1

O símbolo - indica que o valor observado foi constante.

A **Tabela 8** apresenta a análise descritiva do desempenho dos grupos avaliados grupos avaliados no teste PSI (situação de MCC e MCI), de acordo com variáveis sexo, idade, classe sócio-econômica, escolaridade, tempo de AVE e tipo de afasia. Observamos que o grupo do sexo masculino apresentou um desempenho médio maior que os pacientes do sexo feminino em todos os testes, exceto no PSI MCC orelha direita.

Quanto à idade, o grupo com idade menor do que 60 anos apresentou os melhores resultados em todas as situações do PSI, exceto na MCC da orelha esquerda. Em relação à classe econômica, a classe B1 obteve aproveitamento superior no teste PSI MCI orelha esquerda.

Em relação à escolaridade, o grupo com ensino superior (completo ou incompleto), apresentou melhor desempenho na apresentação do PSI MCC e PSI MCI na orelha esquerda. O grupo com menor tempo de decorso do AVE (em meses), demonstrou os melhores resultados em todas as etapas do teste, da mesma forma que os voluntários classificados com afasia do tipo Broca obtiveram também o melhor desempenho em todas as situações do PSI (MCC e MCI nas orelhas direita e esquerda).

---

## DISCUSSÃO

---

O pior desempenho do grupo com afasia no teste PSI nas duas situações de apresentação – Mensagem competitiva contralateral (MCC) e Mensagem competitiva ipsilateral (MCI) observado neste estudo corrobora com os achados do trabalho de Ortiz; Peroni, em que esta mesma população (afásicos) apresentou resultados similares. Da mesma forma, os voluntários afásicos desta pesquisa apresentaram maior dificuldade na etapa em que a mensagem principal e a mensagem competitiva foram apresentadas à mesma orelha (PSI em situação de MCI). Quanto à dominância, os sujeitos com afasia apresentaram vantagem da orelha esquerda (Left ear advantage – LEA), permitindo inferir que a lesão no hemisfério esquerdo interferiu no Processamento auditivo (PA) dos estímulos recebidos à direita<sup>(10,12)</sup>. Jerger *et al* realizaram um estudo acerca da avaliação de indivíduos afásicos com o teste PSI, os achados demonstraram que em MCC os índices obtidos pelos sujeitos (afásicos) estavam abaixo do desempenho esperado<sup>(13)</sup>.

Quanto ao Teste dicótico de dígitos (TDD), os melhores resultados do grupo controle corresponderam aos achados do trabalho de Pela<sup>(14)</sup>. No entanto, não constatamos a presença de vantagem significativa da orelha esquerda, o que foi relatado no estudo de Castro-Caldas<sup>(15)</sup>.

No teste de Fala filtrada, o desempenho inferior do grupo com afasia em relação ao grupo controle sugere um prejuízo, nestes sujeitos, da habilidade de fechamento auditivo. Tal habilidade permite a compreensão dos sons de fala mesmo que apresentados de forma incompleta<sup>(16)</sup>. A média dos resultados da população com afasia na testagem de Fala filtrada indicou uma vantagem da orelha esquerda (LEA), o que sugere um possível déficit de PA à direita.

Em relação ao teste de Fusão binaural, a diferença estatisticamente significante entre a média de acertos do grupo com afasia e do grupo controle indica um possível déficit na habilidade auditiva de síntese binaural nos sujeitos com afasia. A síntese binaural possibilita que o indivíduo identifique sons de fala distorcidos, porém complementares, quando os mesmo são apresentados simultaneamente às duas orelhas<sup>(16)</sup>. Apesar de não constarmos desempenho marcadamente superior de uma orelha específica nos resultados apresentados pelos dois grupos, ainda assim a vantagem de orelha esquerda (LEA) pode ser observada na média dos resultados do grupo com afasia.

A análise da relação dos aspectos qualitativos no desempenho dos grupos nos testes de PA foi amparada em uma perspectiva social no processo de construção e uso da linguagem. Borges; Salomão mencionam que as variáveis sócio-culturais exercem influência no desempenho linguístico e a teoria da interação social preconiza uma análise do conhecimento do indivíduo baseada no contexto sócio-cultural em que o mesmo está inserido<sup>(17)</sup>. Neste trabalho, os grupos inseridos em situações sociais mais favorecidas (alta escolaridade e maior classificação sócio-econômica) apresentaram melhores resultados em alguns dos testes, porém não observamos um desempenho marcadamente superior destes grupos em relação aos sujeitos pertencentes a contextos sociais menos favorecidos (baixa escolaridade e menor classificação sócio-econômica).

---

## CONCLUSÕES

---

Neste estudo pudemos inferir que o grupo de pessoas com afasia apresentou prejuízos em todas as habilidades auditivas avaliadas (figura-fundo, atenção seletiva, escuta direcionada, fechamento auditivo e síntese binaural), tal cenário sugere um déficit muito mais significativo da capacidade de compreensão da linguagem oral do que o expressado e mensurado pela avaliação clássica da linguagem (Teste M1-Alpha). Assim, a avaliação das habilidades auditivas através de testes do Processamento auditivo demonstrou ser um meio mais contextualizado de testagem, pois a vivência da comunicação na qual estamos inseridos é composta por múltiplas e dinâmicas vias de informação, que exigem muito mais competências para uma efetiva compreensão.

Nesta pesquisa, em particular, os sujeitos com afasia de Broca apresentaram o melhor desempenho na bateria de testes do Processamento Auditivo, quando comparado aos voluntários com outros tipos de afasia (Mista e Transcortical Motora). No Processamento auditivo, as áreas posteriores e essencialmente, o lobo temporal, têm uma participação mais significativa, nele os sons da fala são analisados acústica e fonemicamente. Tal fato explicaria os melhores resultados dos indivíduos com afasia de Broca, conforme a literatura<sup>(18)</sup>, o local da lesão encefálica neste tipo de afasia é na parte inferior da terceira circunvolução frontal do hemisfério esquerdo, portanto, uma área anterior do encéfalo.

A realização desta pesquisa permitiu evidenciar que o prejuízo das habilidades auditivas pode interferir no processo de compreensão de linguagem da pessoa com afasia e que estas dificuldades de compreensão não são frequentemente observadas nos testes usuais de avaliação da linguagem em pacientes afásicos. Como contribuição, esperamos que esta pesquisa estimule a realização de novos estudos acerca da temática e que as habilidades auditivas possam ser consideradas como um elemento importante na reabilitação da linguagem destes pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. Morato EM *et al.* Sobre as afasias e os afásicos. Campinas: Editora Unicamp; 2002. p. 56-57.
2. Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. Fundamentos da neurociência e do comportamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p.591.
3. Sitta EI, Arakawa AM, Caldana ML, Peres SHCS. A contribuição de estudos transversais na área da linguagem com enfoque em afasia. Rev. CEFAC. 2010; 12(6).
4. Radanovic M. Características do atendimento de pacientes com acidente vascular cerebral em hospital secundário. Arq Neuropsiquiatr. 1999; 58.
5. Miranda ES, Pereira LD, Bommarito S, Silva TM. Avaliação do processamento auditivo de sons não-verbais em indivíduos com doença de Parkinson. Rev. Bras. Otorrinolaringol. 2004; 70(4).
6. Jerger J, Musiek F. Report of the Consensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Aged Children. J Am Acad Audiol. 2000; 11.
7. Pereira LD, Cavadas M. Processamento auditivo. In: FROTA S. Fundamentos em Fonoaudiologia: Audiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
8. Scaranello CA. Reabilitação auditiva pós implante coclear. Medicina (Ribeirão Preto). 2005; 38 (3/4)
9. Pereira LD. Processamento auditivo central: abordagem passo a passo. In: Pereira LD, Schochat E. Processamento auditivo central: manual de avaliação. São Paulo: Lovise; 1997.
10. Ortiz KZ, Peroni C. Compreensão de fala em situação de mensagem competitiva em afásicos. Rev. CEFAC. 2008; 2
11. Steiner L. Processamento auditivo central [monografia especialização]. Porto Alegre: Cefac; 1999.
12. Moore BD, Papanicolaou AC. Dichotic-listening evidence of right-hemisphere involvement in recovery from aphasia following stroke. Brain Lang. 1986; 28 (2).
13. Jerger et al. Evaluation of adult aphasics with the Pediatric Speech Intelligibility test. J Am Acad Audiol. 1990; 1(2).
14. Pela SM. Processamento auditivo de afásicos coralistas de um espaço de convivência [tese]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina; 2007.

15. Castro-Caldas A, Botelho MAS. Dichotic listening in the recovery of aphasia after stroke. *Brain Lang.* 1980; 10 (1).
16. Pfeiffer M. Processamento auditivo e potenciais evocados auditivos de tronco cerebral (BERA) [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade Veiga de Almeida; 2007
17. Borges LC, Salomão NMR. Aquisição da linguagem: considerações da perspectiva de interação social. *Psicologia: Reflexão e Crítica.* 2003; 16(2).
18. Mac-Kay APMG, Assencio-Ferreira VJ, Ferri-Ferreira TMS. Afasias e demências: avaliação e tratamento fonoaudiológico. São Paulo: Santos liv; 2003.

## **5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os dados presentes na literatura acerca das habilidades auditivas em pessoas com afasia ainda são escassos, especialmente na produção nacional. Apesar do reduzido número de participantes, nossos resultados sugerem que o déficit das habilidades auditivas pode interferir no processo de compreensão de linguagem da pessoa com afasia e que estas dificuldades específicas de compreensão não são perceptíveis nos testes usuais de avaliação da linguagem aplicados em indivíduos afásicos.

A vantagem da orelha esquerda (LEA) foi observada no grupo com afasia em três dos testes de Processamento auditivo aplicados (PSI, Fala Filtrada e Fusão Binaural). A ocorrência de LEA, de acordo com a literatura, indica que há uma dominância do hemisfério direito para a linguagem nos sujeitos afásicos (MOORE, 1986).

Em relação a uma possível influência dos fatores sócio-econômicos no desempenho em testagem de PA dos voluntários, os indivíduos inseridos em situações sociais mais favorecidas (maior escolaridade e maior classificação sócio-econômica) apresentaram melhores resultados em alguns dos testes, indicando que houve influência do contexto social no desempenho dos sujeitos em etapas das avaliações aplicadas.

Desta forma, esperamos que este trabalho estimule a realização de novos estudos acerca da temática e que as habilidades auditivas possam ser consideradas como um elemento importante na avaliação e reabilitação da linguagem da pessoa com afasia.

## 6.0 REFERÊNCIAS

COUDRY, M. I. H. **Diário de Narciso: discurso e afasia**. São Paulo: Pontes, 1988.

MAC-KAY, Ana Paula Machado Goyano; ASSENCIO-FERREIRA, Vicente José; FERRI-FERREIRA, Tércia Maria Savastano. **Afásias e demências: avaliação e tratamento fonoaudiológico**. São Paulo: Santos liv. 2003

MIRANDA, E. S. *et al.* Avaliação do processamento auditivo de sons não-verbais em indivíduos com doença de Parkinson. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 70, n. 4, São Paulo, 2004.

MOORE, B. D, PAPANICOLAOU, A.C. Dichotic-listening evidence of right-hemisphere involvement in recovery from aphasia following stroke. **Brain Lang.**, v. 28, n.2, 1986

ORTIZ, K. Z; PERONI, C. Compreensão de fala em situação de mensagem competitiva em afásicos, **Rev. CEFAC**, vol.10, n.2 São Paulo, 2008.

PELA, S. M. **Processamento auditivo de afásicos coralistas de um espaço de convivência**, tese de doutorado, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 2007.

PEREIRA, L. D; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação**. São Paulo: Lovise; 1997.

SPEAKS, C. Central auditory deficits and temporal-lobe lesions, **JSHDYO**, 1975, p.192-205

## **ANEXOS**

**ANEXO A – (MODELO TESTE M1- ALPHA). Descrição do teste em:**

LeCours, A. R *et al.* Illiteracy and Brain Damage – 1. Aphasia testing in culturally contrasted populations (Control Subjects). *Neuropsychologia*, v.25, n. 1B, 1987.

**I. ENTREVISTA DIRIGIDA**

ESTÍMULO	COMPREENSÃO	
1	Bom dia. Como vai?	N + ?
2	Como está o tempo hoje? (Quando necessário: está quente? Está chovendo?).	N + ?
* 3	A) Você está bem, Sr. X ou Sra. Y? (O entrevistador dá um nome fictício).	N + ?
	B) Qual é o seu nome? (Se o sujeito se identificou anteriormente o examinador finge não ter compreendido).	N + ?
4	Quantos anos você tem?	N + ?
* 5	Você é casado (a)?	N + ?
* 6	Você mora em São Paulo? ... em Curitiba?	N + ?
* 7	A) Você mora num apartamento?	N + ?
	B) Descreva-me seu apartamento (sua casa).	N + ?
8	A) O que você faz no fim de semana?	N + ?
	B) Conte-me um pouco.	N + ?
9	A) Você gosta de passear?	N + ?
	B) Conte-me um passeio que você gostou muito.	N + ?
10	A) A que horas você costuma acordar?	N + ?
	B) Conte-me o que você faz durante o dia.	N + ?
11	A) Você tem bom apetite?	N + ?
	B) O que você costuma comer de manhã?	N + ?
12	Muitas mulheres trabalham fora de casa. Algumas precisam deixar suas crianças com outras pessoas. A) O que você pensa sobre isso?	N + ?
	B) Você acha que elas trabalham fora porque querem? Explique.	N + ?
	C) Você acha que o fato da mulher trabalhar fora aumenta o desemprego? Explique.	N + ?

**II. RECITAÇÃO****Automatismos:**

- Os números ( 1 a 10):

- Os meses do ano (Janeiro, Fevereiro, Março, Abril, Maio, Junho, Julho, Agosto, Setembro, Outubro, Novembro, Dezembro):

## **ANEXO B - FRASES DO TESTE PSI**

SENTENÇAS ELABORADAS PARA O PSI, EM PORTUGUÊS, POR  
ALMEIDA;CAMPOS;ALMEIDA, 1988

1 – mostre o rato pintando um ovo;

2 – mostre o gato escovando os dentes;

3 – mostre o cavalo comendo a maçã;

4 – mostre o rato pondo o sapato;

5 – mostre o gato penteando o cabelo;

6 – mostre o gato tomando leite;

7 – mostre o rato lendo o livro;

8 – mostre o cavalo correndo;

9 – mostre o gato comendo sanduíche;

10 – mostre o rato jogando futebol;

## ANEXO C – FOLHA DE MARCAÇÃO TESTE DICÓTICO DE DÍGITOS

TESTE DE DÍGITOS - CD 2: Faixa 3 - OD Canal 2 CD/2; OE Canal 1 CD/1]

Interação Binaural		Atenção Direcionada OD		Atenção Direcionada OE	
D	E	D	E	D	E
5:4	8:7	5:4	8:7	5:4	8:7
4:8	9:7	4:8	9:7	4:8	9:7
5:9	8:4	5:9	8:4	5:9	8:4
7:4	5:9	7:4	5:9	7:4	5:9
9:8	7:5	9:8	7:5	9:8	7:5
5:7	9:5	5:7	9:5	5:7	9:5
5:8	9:4	5:8	9:4	5:8	9:4
4:5	8:9	4:5	8:9	4:5	8:9
4:9	7:8	4:9	7:8	4:9	7:8
9:5	4:8	9:5	4:8	9:5	4:8
4:7	8:5	4:7	8:5	4:7	8:5
8:5	4:7	8:5	4:7	8:5	4:7
8:9	7:4	8:9	7:4	8:9	7:4
7:9	5:8	7:9	5:8	7:9	5:8
9:7	4:5	9:7	4:5	9:7	4:5
7:8	5:4	7:8	5:4	7:8	5:4
7:5	9:8	7:5	9:8	7:5	9:8
8:7	4:7	8:7	4:7	8:7	4:7
9:4	5:7	9:4	5:7	9:4	5:7
8:4	7:9	8:4	7:9	8:4	7:9

Interação Binaural: Erros: OD = \_\_\_\_\_ % OE= \_\_\_\_\_ %

Atenção Direcionada Á Direita: Erros: \_\_\_\_\_ % Atenção Direcionada Á Esquerda: Erros: \_\_\_\_\_ %

## ANEXO D - LISTA DE MONOSSÍLABOS DO TESTE DE FALA FILTRADA E FUSÃO BINAURAL

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### TESTE DE ESCUTA MONÓTICA DE BAIXA REDUNDÂNCIA COM MONOSSÍLABOS BALANCEADOS – CD 1

	Fala com Ruído (f/r + 5WN) - Faixa 2				Fala Filtrada (Iniciar OD 50 dB) Utilizar estímulos Passa-Baixa Canal 1 Faixa 3				Fusão Binaural (30 dB na média) (Orelha sobre teste lista de Passa-Baixa) Passa-Baixa Canal 1 / Passa alta Canal 2 / Faixa 3				Acerto %
	OD D1	OE D2	OD D3	OE D4	OD D1	OE D2	OD D3	OE D4	OD D1	OE D2	OD D3	OE D4	
1.	Til	Chá	Dor	Jaz	Til	Chá	Dor	Jaz	Til	Chá	Dor	Jaz	96
2.	Jaz	Dor	Boi	Cão	Jaz	Dor	Boi	Cão	Jaz	Dor	Boi	Cão	92
3.	Rol	Mil	Til	Cal	Rol	Mil	Til	Cal	Rol	Mil	Til	Cal	88
4.	Pus	Tom	Rol	Boi	Pus	Tom	Rol	Boi	Pus	Tom	Rol	Boi	84
5.	Faz	Zum	Gim	Nu	Faz	Zum	Gim	Nu	Faz	Zum	Gim	Nu	80
6.	Gim	Mel	Cal	Faz	Gim	Mel	Cal	Faz	Gim	Mel	Cal	Faz	76
7.	Rir	Til	Nhá	Gim	Rir	Til	Nhá	Gim	Rir	Til	Nhá	Gim	72
8.	Boi	Gim	Chá	Pus	Boi	Gim	Chá	Pus	Boi	Gim	Chá	Pus	68
9.	Vai	Dil	Tom	Seis	Vai	Dil	Tom	Seis	Vai	Dil	Tom	Seis	64
10.	Mel	Nu	Sul	Nhá	Mel	Nu	Sul	Nhá	Mel	Nu	Sul	Nhá	60
11.	Nu	Pus	Tem	Mil	Nu	Pus	Tem	Mil	Nu	Pus	Tem	Mil	56
12.	Lhe	Nhá	Pus	Tem	Lhe	Nhá	Pus	Tem	Lhe	Nhá	Pus	Tem	52
13.	Cal	Sul	Nu	Zum	Cal	Sul	Nu	Zum	Cal	Sul	Nu	Zum	48
14.	Mil	Jaz	Cão	Til	Mil	Jaz	Cão	Til	Mil	Jaz	Cão	Til	44
15.	Tem	Rol	Vai	Lhe	Tem	Rol	Vai	Lhe	Tem	Rol	Vai	Lhe	40
16.	Dil	Tem	Mel	Sul	Dil	Tem	Mel	Sul	Dil	Tem	Mel	Sul	36
17.	Dor	Faz	Rir	Chá	Dor	Faz	Rir	Chá	Dor	Faz	Rir	Chá	32
18.	Chá	Lhe	Jaz	Rol	Chá	Lhe	Jaz	Rol	Chá	Lhe	Jaz	Rol	28
19.	Zum	Boi	Zum	Mel	Zum	Boi	Zum	Mel	Zum	Boi	Zum	Mel	24
20.	Nhá	Cal	Mil	Dor	Nhá	Cal	Mil	Dor	Nhá	Cal	Mil	Dor	20
21.	Cão	Rir	Lhe	Vai	Cão	Rir	Lhe	Vai	Cão	Rir	Lhe	Vai	16
22.	Tom	Cão	Ler	Dil	Tom	Cão	Ler	Dil	Tom	Cão	Ler	Dil	12
23.	Seis	Ler	Faz	Tom	Seis	Ler	Faz	Tom	Seis	Ler	Faz	Tom	8
24.	Ler	Vai	Seis	Rir	Ler	Vai	Seis	Rir	Ler	Vai	Seis	Rir	4
25.	Sul	Seis	Dil	Ler	Sul	Seis	Dil	Ler	Sul	Seis	Dil	Ler	0

IPRF NÃO SENSIBILIZADA      OD = \_\_\_\_\_%      OE = \_\_\_\_\_%

IPRF SENSIBILIZADA      OD = \_\_\_\_\_%      OE = \_\_\_\_\_%

FALA FILTRADA PASSA BAIXA      OD = \_\_\_\_\_%      OE = \_\_\_\_\_%

FUSÃO BINAURAL      OD = \_\_\_\_\_%      OE = \_\_\_\_\_%

## ANEXO E – CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL

### SISTEMA DE PONTOS

#### *Posse de itens*

	Não tem	T E M			
		1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	2	3	4	5
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	2	3	4	4
Automóvel	0	2	4	5	5
Empregada mensalista	0	2	4	4	4
Aspirador de pó	0	1	1	1	1
Máquina de lavar	0	1	1	1	1
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	2	2	2	2
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	1	1	1	1

#### *Grau de instrução do chefe da família*

<b>Analfabeto / Primário incompleto</b>	0
<b>Primário completo / Ginásial incompleto</b>	1
<b>Ginásial completo / Colegial incompleto</b>	2
<b>Colegial completo / Superior incompleto</b>	3
<b>Superior completo</b>	5

#### *Cortes do Critério Brasil*

Classe	PONTOS	TOTAL BRASIL (%)
A1	30-34	1
A2	25-29	5
B1	21-24	9
B2	17-20	14
C	11-16	36
D	6-10	31
E	0-5	4

Fonte: ANEP - Associação Nacional de Empresas de Pesquisa - Fone: (11) 3078.7744 – [www.anep.org.br](http://www.anep.org.br) – [anep@anep.org.br](mailto:anep@anep.org.br)

Dados com base no Levantamento Sócio Econômico – 2000 - IBOPE

## **ANEXO F – ANAMNESE AUDIOLÓGICA**

### **DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Nome:

Data de nascimento:

Idade:

Sexo:

Telefone:

Profissão: (questionar se ainda exerce a profissão)

Estado civil:

Escolaridade:

### **MÓDULO AUDIOLOGIA**

#### **A) Aspectos auditivos - Adaptação do questionário HHIE-S (VENTRY; WEINSTEIN, 1983)**

1 - Você sente alguma dificuldade em ouvir ou compreender o que lhe falam?

( ) sim      ( ) não      ( ) às vezes

2 - Você sente dificuldade em ouvir quando alguém fala sussurrando?

( ) sim      ( ) não      ( ) às vezes

3 - Você sente alguma dificuldade em ouvir rádio ou TV?

( ) sim      ( ) não      ( ) às vezes

4 - Sente dificuldade ao falar ao telefone?

( ) sim      ( ) não      ( ) às vezes

5 - Você sente dificuldade em ouvir a conversação em lugares ruidosos?

( ) sim      ( ) não      ( ) às vezes

#### **B) HISTÓRICO AUDIOLÓGICO:**

6 – Já apresentou episódios de otite (secreção, dores de ouvido)?

( ) sim      ( ) não

7 – Possui ou possuiu alguma dessas doenças (diabetes, rubéola, toxoplasmose, sífilis)?

sim       não

Qual (is)?

8 – Trabalha ou já trabalhou em ambientes com ruído intenso?

sim       não

Especificar duração da exposição em caso afirmativo:

9 – Usa prótese auditiva (aparelho de amplificação sonora individual)?

sim       não

Tipo (especificar tipo de prótese e adaptação):

10 – Tem ou teve contato permanente com produtos químicos (ex.: solventes, agrotóxicos, etc.)?

sim       não

11) Fez ou faz uso de antibióticos por tempo prolongado?

sim       não

Por quanto tempo?

## ANEXO G – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. N.º 127/2011 - CEP/CCS

Recife, 08 de abril de 2011

Registro do SISNEP FR – 378206

CAAE – 0418.0.172.000-10

Registro CEP/CCS/UFPE N.º 423/10

Título: **Habilidades auditivas nas afasias: um estudo comparativo.**

Pesquisador Responsável: Maria da Soledade Rolim do Nascimento.

Senhor (a) Pesquisador (a):

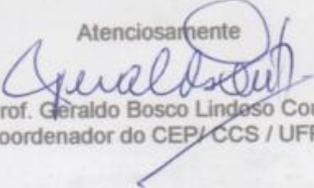
Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) registrou e analisou de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o protocolo de pesquisa em epígrafe, liberando-o para início da coleta de dados em 08 de abril de 2011.

Ressaltamos que a aprovação definitiva do projeto será dada após a entrega do relatório final, conforme as seguintes orientações:

- a) Projetos com, no máximo, 06 (seis) meses para conclusão: o pesquisador deverá enviar apenas um relatório final;
- b) Projetos com períodos maiores de 06 (seis) meses: o pesquisador deverá enviar relatórios semestrais.

Dessa forma, o ofício de aprovação somente será entregue após a análise do relatório final.

Atenciosamente

  
Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto  
Coordenador do CEP/CCS / UFPE

A

Mestranda Maria da Soledade Rolim do Nascimento.  
Programa de Pós- graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento- CCS/UFPE