

# Processamento auditivo central: implicações para o processo tradutório do Português para a Língua Brasileira de Sinais

## Central auditory processing: implications for translation process from Portuguese to Brazilian Sign Language

Mariana de Oliveira Costa<sup>1</sup>, Marisa Sacaloski<sup>2</sup>, Maria Lucy Fraga Tedesco<sup>2</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Comparar a influência dos achados da avaliação do processamento auditivo de Tradutores Intérpretes de Língua de Sinais nos seus discursos visogestuais interpretados. **Métodos:** Participaram 14 intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), submetidos a 11 testes de avaliação do processamento auditivo central (PAC) e avaliação de discurso visogestual filmado. Os sujeitos foram divididos em dois grupos: G1 – sete sujeitos com nível satisfatório de proficiência tradutória – e G2 – sete sujeitos com nível insatisfatório de proficiência tradutória. O recrutamento ocorreu por demanda espontânea, a partir de um e-mail informativo enviado a uma entidade filantrópica de grande representatividade na comunidade surda e de tradutores intérpretes de LIBRAS no Brasil. Para análise estatística, foram utilizados o teste Mann-Whitney e o teste de Igualdade de Duas Proporções. **Resultados:** Quanto à comparação de desempenho nos testes de PAC, houve diferença no teste de Padrão de Duração e no teste dicótico Não Verbal, com pior desempenho no G2, para ambos os procedimentos. Em relação às queixas de distúrbio do processamento auditivo e ao histórico predisponente de distúrbio do processamento auditivo, o G2 apresentou maior incidência, em relação ao G1. **Conclusão:** Constatou-se pior desempenho nos testes dicótico não verbal e padrão de duração no grupo com proficiência tradutória insatisfatória (G2). Os achados sugerem que o processamento temporal e não verbal do sinal acústico, vinculado aos aspectos paralinguísticos do discurso a ser interpretado, foram fatores condicionantes para a efetiva compreensão da informação e desempenho tradutório de cada grupo.

**Descritores:** Testes auditivos; Vias auditivas; Tradução; Multilinguismo; Psicolinguística

### ABSTRACT

**Purpose:** To compare the influences of the results of auditory processing tests from sign language interpreters over the translation of visual/gestural speech. **Methods:** Fourteen interpreters of Brazilian sign language participated; they underwent 11 auditory processing tests and had their visual/gestural speech recorded for evaluation. The subjects were divided into two groups: G1, which consisted of seven interpreters with satisfactory levels of translation proficiency; and G2, which consisted of seven interpreters with an unsatisfactory level of translation proficiency. The candidates were selected from a philanthropic organization representative of the deaf community and sign language interpreters in Brazil via voluntary participation. For the statistical analyses, Mann-Whitney U test and the Two-Proportion Equality test were used. **Results:** The groups were compared based on the performances of their auditory processing evaluation. Differences were noticed on the Duration Pattern test and on the Non-Verbal Dichotic test, whereby G2 showed poorer performances for both tests. Furthermore, G2 reported a larger incidence of auditory processing complaints from patients, and from those with a predisposing history of disturbed auditory processing, compared to G1. **Conclusion:** G2 had poorer performance for the Non-Verbal Dichotic Pattern test and the Duration Pattern test. The results reveal that temporal and non-verbal processing of the acoustic signal, linked to the paralinguistic aspects of the speech to be interpreted, was conditional for effective comprehension of paralinguistic aspects and for the performance of the translation.

**Keywords:** Hearing tests; Auditory pathways; Translating; Multilingualism; Psycholinguistic

Trabalho realizado no Curso de Fonoaudiologia, Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU – São Paulo (SP), Brasil.

(1) Programa de Extensão (Especialização) em Fala e Linguagem, Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP – São Paulo (SP), Brasil.

(2) Curso de Fonoaudiologia, Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU – São Paulo (SP), Brasil.

**Conflito de interesses:** Não

**Contribuição dos autores:** MOC delineamento do estudo, coleta e interpretação dos dados, redação; MS análise dos dados; MLFT orientação e interpretação dos dados.

**Autor correspondente:** Mariana de Oliveira Costa. E-mail: oliveira.marianacosta@gmail.com

**Recebido em:** 4/11/2015; **Aceito em:** 4/5/2016

## INTRODUÇÃO

Diagnosticar as habilidades necessárias para atuação de um profissional da área de Tradução e Interpretação envolve, de forma intrínseca, voltar nossos olhares ao conceito de bilinguismo e seus afluentes, bem como nos atentarmos às possíveis formas técnicas de execução desse processo de intercâmbios linguísticos<sup>(1,2,3)</sup>.

A complexidade de estudos voltados à área de tradução e bilinguismo surpreende, ao passo que novas demandas sociais surgem, de modo a inaugurar novos contextos de atuação e especificidades de formação profissional. A maioria desses estudos envolve sujeitos bilíngues monomodais, com proficiência linguística entre línguas orais<sup>(4,5)</sup> e, conseqüentemente, tradução e interpretação entre línguas orais e escritas<sup>(1,2)</sup>.

Tal evidência soa como caráter tradicional em pesquisa, pois, estudos recentes, nacionais e internacionais, apontam escassez de pesquisas voltadas aos sujeitos bilíngues bimodais, aqueles que apresentam proficiência linguística em uma língua oral e/ou escrita e proficiência em uma língua de sinais, ou seja, proficiência linguística em modalidade tanto oral-auditiva, quanto modalidade visogestual. Temos como exemplo, no presente estudo, a Língua Portuguesa em sua modalidade oral-auditiva e a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) em modalidade visogestual<sup>(2,3)</sup>.

Complementarmente à necessidade de refinar olhares para as possibilidades de bilinguismo monomodal e bimodal, os estudos de tradução e interpretação também devem considerar, como corpo de pesquisa, as habilidades indispensáveis para a tarefa de interpretação de uma língua à outra, de uma modalidade à outra. O Tradutor Intérprete de Língua de Sinais (TILS), ao interpretar da modalidade oral auditiva (Língua Portuguesa) para a modalidade visogestual (LIBRAS), precisa estar atento ao sinal acústico de fala da mensagem a ser interpretada<sup>(6)</sup>.

Paralelamente aos estudos linguísticos, um profissional que deve processar sinais acústicos em seu trabalho traz consigo o pressuposto de um processamento auditivo adequado. Seria tal raciocínio significativo, com relação à qualidade de atuação dos TILS e passível de averiguação?

Desde a década de 1950, pesquisadores já se inquietavam com a subjetividade da audição não passível de análise por testes auditivos periféricos, como Audiometria Tonal Limiar (ATL) e testes de reconhecimento de fala. Os achados de testes dentro dos padrões de normalidade de pacientes com lesões do sistema nervoso central não condiziam com as queixas auditivas relatadas por eles, principalmente quanto à percepção clara das diferenças subjetivas da qualidade do sinal acústico<sup>(7)</sup>.

Com olhar refinado à necessidade de desenvolver testes sensíveis ao processamento dos aspectos característicos do sinal acústico, pesquisas foram realizadas em indivíduos com diversos tipos de lesão cerebral, a fim de delimitarem estruturas neuroanatômicas, responsáveis pelos processos de processamento auditivo central do sinal acústico estudado<sup>(7)</sup>. Com efeito,

foi determinado o caminho das vias neurais auditivas atuantes no processo de análise de sons complexos, inibição de respostas inapropriadas, discriminação, atenção interaural, regulação temporal, localização e compreensão do sinal acústico<sup>(8)</sup>.

O Processamento Auditivo Central (PAC) foi definido como um sistema de mecanismos e processos do sistema auditivo, para sons verbais e não verbais, responsável por: habilidade de localização e lateralização sonora, discriminação auditiva, reconhecimento dos padrões de frequência, aspectos temporais da audição, mascaramento temporal, integração e ordenação temporal, desempenho auditivo na presença de sinais competitivos e desempenho auditivo na presença de sinais acústicos degradados<sup>(9)</sup>.

Em conclusão aos questionamentos iniciais, pesquisas apontaram que as habilidades do PAC relacionam-se com outros processos cognitivos, como representação da linguagem em longo prazo e processos de atenção. Deste modo, se estabeleceu o PAC como o sistema responsável por relacionar os diversos mecanismos cognitivos com o sinal acústico<sup>(7)</sup>.

Passou-se a relatar o PAC como processo de assimilação das informações sonoras do ambiente, que permite transformar essa informação e utilizá-la em futuros comportamentos<sup>(8)</sup>, ponto este que retoma a afinidade de reflexões sobre habilidades de TILS e desempenho da função auditiva.

Na literatura, destaca-se que é por meio da audição que os indivíduos ouvintes (audição dentro dos padrões de normalidade) são capazes de formular representações internas ou imagens mentais em cada experiência sonora vivenciada e, se há falha no funcionamento do PAC, a imagem mental se torna incompleta ou ausente<sup>(10)</sup>. Com efeito, é possível refletir sobre a relação entre a qualidade de funcionamento desse sistema e a competência tradutória.

Este ir e vir entre modalidades linguísticas diferentes incita a reflexão sobre o papel do funcionamento do processamento auditivo na interpretação de mensagem oral para a modalidade visogestual, visto que esta tem sua estrutura visual, imagética.

Acreditamos ser necessário analisar a relação entre processamento auditivo e discurso visogestual interpretado, de modo a contribuir para a área de tradução e interpretação da Língua de Sinais no que diz respeito ao sintoma da diversidade de qualidade nos discursos interpretados atuais<sup>(1)</sup>, visto que o material de trabalho, nessa atuação profissional, também engloba o processamento do sinal sonoro (modalidade auditiva) à modalidade visogestual.

O presente estudo teve como objetivo comparar a influência dos achados da avaliação do processamento auditivo de Tradutores Intérpretes de Língua de Sinais no discurso visogestual interpretado.

## MÉTODOS

Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU), com

Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) n° 15025013.6.0000.0082. Todos os participantes do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Trata-se de um estudo quantitativo, transversal e exploratório, realizado na Clínica Escola de Fonoaudiologia do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU) (São Paulo, SP). A coleta foi realizada no período de agosto a dezembro de 2013. Foram avaliados 14 intérpretes de LIBRAS, sete do gênero feminino e sete do gênero masculino, sendo considerados critérios de inclusão: participar voluntariamente do estudo e atuar como profissional TILS há pelo menos quatro anos, tendo em vista que a profissão foi regulamentada em 2010, mediante Lei Federal n° 12.319/2010.

Os intérpretes foram divididos em dois grupos, segundo a proficiência do processo tradutório do Português oral para a LIBRAS: Grupo um (G1), com nível de proficiência satisfatório ou pouco satisfatório Grupo dois (G2), com nível de proficiência insatisfatório ou não funcional. O processo de recrutamento de sujeitos ocorreu por demanda espontânea, a partir de um e-mail informativo enviado a uma entidade filantrópica de grande representatividade na comunidade surda e de tradutores intérpretes de LIBRAS no Brasil. O método de separação dos grupos de acordo com nível de proficiência foi proposto pelos autores do trabalho.

Os critérios de avaliação da proficiência foram: 1) Aspecto semântico: habilidade em relacionar, entre as duas línguas, sentidos conotativos e denotativos, figuras de linguagem, elementos fonéticos da LIBRAS, acréscimos e omissões de elementos discursivos; 2) Aspecto estrutural: habilidade em relacionar as duas línguas quanto às conexões narrador-narratário, narrador-personagem e personagens entre si e uso da função dêitica; 3) Aspecto estilístico: tipo de discurso e boa representação do gênero jornalístico discursivo; 4) Aspecto cultural: adaptações de particularidades culturais de ambas as línguas em questão.

A categorização dos dois grupos foi realizada a partir de uma banca de análise da filmagem de interpretação sob o aspecto linguístico e tradutório, avaliado por uma colaboradora voluntária, surda, fluente e usuária da LIBRAS, com formação em Letras-LIBRAS e uma fonoaudióloga, ouvinte, especialista em Língua Brasileira de Sinais. Em paralelo, uma banca para a análise da proficiência em tradução e interpretação do Português oral para a LIBRAS, com a participação de um profissional tradutor intérprete, colaborador voluntário, e de uma fonoaudióloga e tradutora intérprete, ambos ouvintes e especialistas em Tradução e Interpretação LIBRAS/Português.

Para avaliação e separação dos grupos foi verificada, de acordo com o discurso filmado no processo tradutório, a presença de elementos-chave (palavras, termos, expressões, marcadores de concordância ou componentes extralinguísticos) nos trechos recortados do discurso de partida, elementos estes que possibilitaram classificar os níveis de proficiência em escores: a) 0 a 6 (G2): habilidade em discutir tópicos profissionais e sociais do gênero jornalístico, extensão frasal, vocabulário

restrito, equívocos e sinalização de lenta a moderada; b) 7 a 10 (G1): habilidade em estabelecer conversação fluida em velocidade e uso de elementos do gênero jornalístico, amplo vocabulário específico, uso rápido e acurado de datilologia, classificadores e marcadores não manuais e discurso passível de boa compreensão.

Para garantir material de análise de proficiência tradutória adequado, coletou-se também material para análise da proficiência linguística. Julgou-se adequado coletar apenas um discurso visogestual interpretado, pois, o gênero discursivo selecionado (jornalístico) é passível de indicar, ao avaliador, escolhas tradutórias, construção lexical e sintática.

Para registro do discurso livre em Língua Brasileira de Sinais, com duração de cinco minutos, foi utilizada uma câmera filmadora digital *Handycam HDR-PJ10 Sony*®, com tripé, centralizada frente ao entrevistado, a aproximadamente 1,5 metro de distância, para registrar o conteúdo enunciado em LIBRAS, com prévia orientação de registro. A instrução foi para iniciar o discurso ao comando verbal da avaliadora, não interromper o discurso durante a filmagem, realizá-lo apenas em LIBRAS e começar a sua conclusão após ser avisado, pela avaliadora, dos últimos 30 segundos restantes.

Para registro do discurso visogestual interpretado, simultâneo, sem apresentação prévia do material sonoro em Língua Portuguesa, foi centralizada à frente ao entrevistado a mesma câmera com tripé, com prévia orientação para interpretar uma gravação em Língua Portuguesa oral para a LIBRAS, com duração de cinco minutos, sem interrupção até a finalização do áudio. O equipamento de áudio foi posicionado um metro à frente do entrevistado, em sala acusticamente tratada e em intensidade variável de 48 a 63 dBNS do discurso oral a ser interpretado. Estes dados foram aferidos por decibelímetro modelo MSL-1352C Minipa®, na mesma sala. O conteúdo da mensagem permeou o gênero discursivo jornalístico dos estudos da tradução, de modo a garantir melhor qualidade de áudio em vídeo e discurso com vocabulário e temática voltados para o dia a dia dos sujeitos.

A testagem dos sujeitos constou de anamnese, inspeção visual do meato acústico externo (MAE), registro de discurso livre e discurso interpretado visogestual, avaliação audiológica básica e avaliação do processamento auditivo.

Para a inspeção do MAE, foi utilizado otoscópio modelo Klinik, da Welch Allyn®, inserido no MAE para verificação da existência de qualquer alteração que pudesse impedir a realização da avaliação audiológica, tais como presença de cerume ou de obstrução. As alterações observadas na inspeção visual do MAE foram consideradas critério de exclusão.

A avaliação audiológica básica constou de audiometria tonal limiar (ATL) e logoaudiometria<sup>(11)</sup>. A ATL foi realizada em cabine acústica com audiômetro Interacoustics®, modelo AC 40 e fones TDH 39, nas frequências sonoras de 250 a 8000 Hz, pelo método descendente/ascendente. Foram considerados sujeitos normo-ouvintes todos os que apresentaram média tritonal (500, 1000 e 2000 Hz) menor ou igual a 25 dBNA<sup>(12)</sup>. A

imitanciométrica foi feita com o imitanciómetro Interacoustics®, modelo AZ7, consistindo em medida da compliância estática, timpanometria e pesquisa do reflexo estapediano.

A anamnese constou da obtenção de dados pessoais, nível de escolaridade, formação acadêmica específica na área de tradução e interpretação, formação específica na área de proficiência em LIBRAS, queixas auditivas e histórico predisponente a distúrbios do processamento auditivo (DPA).

Para obtenção dos resultados da avaliação do processamento auditivo foram utilizados os protocolos elaborados por Pereira e Schochat<sup>(13)</sup>, com auxílio de um *CD Player Sony* acoplado ao audiômetro supracitado, para controle dos parâmetros de avaliação.

Em sequência, foram aplicados testes de processamento auditivo: a) testes de escuta monóptica de baixa redundância (Teste de Identificação de Sentenças com Mensagem Competitiva em português – SSI – e Teste de Fala com Ruído – FR); b) testes dicóticos (Teste *Staggered Spondaic Words* – SSW – em Português e teste Dicótico Não Verbal - DNV); c) testes de interação binaural (Teste de Localização Sonora); d) testes de processamento auditivo temporal (Teste de Memória para Sons Verbais e Não Verbais em Sequência, *Random Gap Detection Test* – RDGT, Teste de Padrão de Frequência 880 Hz-1122 Hz e Teste de Padrão de Duração 250 ms – 500 ms).

Os resultados obtidos nos testes foram classificados em normais ou alterados, de acordo com critério proposto por Pereira e Schochat<sup>(13)</sup> e, para efeito de discussão, foram utilizados os seguintes termos de classificação: processos gnósticos não verbais, decodificação, codificação e organização.

O teste SSI ipsilateral (escuta monóptica) e contralateral (escuta dicótica) tem como objetivo avaliar habilidades em agrupar traços do sinal acústico em figura fundo e associação de estímulos auditivos e visuais. Durante a aplicação, o sujeito deve apontar, em um quadro de frases, aquelas que ouviu. Tais sentenças são apresentadas na presença de mensagem competitiva (história), em relação 0 dB, -40 dB e -10 dB.

O teste de Fala com Ruído tem como objetivo avaliar a habilidade de discriminar monossílabos na presença de ruído competitivo. O sujeito é solicitado a repetir uma lista de 25 palavras, fisicamente distorcidas com ruído *White Noise* efetivo, em escuta monóptica.

O teste SSW tem como objetivo avaliar habilidades em agrupar traços do sinal acústico linguístico em figura fundo e ordenação temporal. Neste exame, o paciente é avaliado quanto aos prejuízos gnósticos de decodificação, codificação e organização. Durante a realização, o sujeito deverá reconhecer sons verbais em escuta dicótica, direcionar atenção para ambas as orelhas e discriminar sons em sequência. São apresentados 160 vocábulos, que devem ser analisados separadamente e em conjunto.

O teste DNV tem como objetivo avaliar habilidades em agrupar traços do sinal acústico não linguístico em figura fundo, em processo de atenção livre e seletiva. É solicitado ao sujeito reconhecer sons não verbais em escuta dicótica, com resposta

motora de apontar figuras referentes ao estímulo sonoro, ora de forma aleatória aos lados de recepção dos estímulos, ora em escuta direcionada para cada orelha em momentos distintos.

A avaliação da Memória para Sons Verbais e Não verbais em Sequência envolve apresentação de sons de uma sequência de instrumentos sonoros (sino, coco, guizo e agogô) e de uma sequência de sílabas faladas pela avaliadora (pa, ta, ka, fa), isoladamente. Depois, o indivíduo deve reconhecer e identificar a sequência de quatro sons. Após ouvir cada sequência sonora, deve apontar ou reproduzir a ordem apresentada.

Na avaliação de Localização Sonora (LS), busca-se analisar a habilidade em localizar a fonte sonora. Tal procedimento é executado com um guizo à mão da avaliadora, próximo ao sujeito. Com os olhos fechados, o sujeito deve indicar a direção em que o guizo foi sacudido, ou de onde acredita ser a origem do som apresentado.

O RGDT aborda a habilidade de resolução temporal. O sujeito deve discriminar intervalos variados entre estímulos apresentados em escuta diótica. Neste procedimento, o indivíduo ouve nove sequências de pares de tons puros, com intervalos de duração entre 2 e 40 ms, nas frequências de 500 a 4000 Hz, e indicar se ouviu um ou dois sons executados. Da resposta será obtido o seu limiar de percepção de intervalo de tempo entre sons (*gap*).

Os testes<sup>(14)</sup> de Padrão de Frequência e Duração verificam a habilidade de discriminação de padrões de som quanto à frequência e duração do estímulo. Durante o exame, o sujeito é solicitado a nomear estímulos após cada sequência de três sons apresentada. Nesta pesquisa, não foi avaliada a resposta de imitação dos estímulos (*humming*) pelos sujeitos.

Todos os testes foram apresentados em intensidade adequada à referência média dos limiares tonais, nas frequências 500 Hz, 1000 Hz e 2000 Hz. A aferição dos resultados dos testes foi realizada em análise quantitativa, quanto ao status de escuta e habilidades auditivas avaliadas, de forma a quantificar exames dentro ou fora dos padrões de normalidade. Contudo, foi realizada a correlação dos achados dos testes de PAC à avaliação do material visual registrado sob efeito de análise de proficiência na LIBRAS e de tradução e interpretação de Português oral para a LIBRAS.

## Metodologia estatística

Foram utilizados os testes de Mann-Whitney e de Igualdade de Duas Proporções. O primeiro é um teste não paramétrico (utilizado em baixas amostragens), usado em amostras independentes para comparar, sempre duas a duas, às variáveis. O segundo é um teste não paramétrico que compara a proporção de respostas de duas variáveis, quanto à significância estatística. O valor de *p* empregado foi de 0,10 (10%) e o erro estatístico foi considerado maior do que geralmente é utilizado nas análises (5%), pois, para ambos, neste contexto, houve baixa amostragem.

Para este trabalho, foi considerado um nível de significância de 0,10 (10%), assinalado nas tabelas e figuras com asterisco (\*). Todos os intervalos de confiança foram construídos, ao longo do trabalho, com 95% de confiança estatística.

## RESULTADOS

Não foram observadas diferenças entre os grupos com relação às variáveis idade, tempo de atuação profissional, gênero, escolaridade, tipo de formação em LIBRAS e tipo de formação em tradução e interpretação (Tabelas 1 e 2).

Não foram verificadas diferenças entre os grupos quanto às variáveis audiológicas: Triagem de Processamento Auditivo, feita por meio dos testes de Localização Sonora, Memória para Sons Verbais em Sequência e Memórias para Sons Não Verbais em Sequência, teste SSW, teste de Fala com Ruído e RGDT, teste SSI e Padrão de Frequência.

Foram diagnosticadas diferenças entre os grupos quanto às variáveis queixa de DPA e histórico predisponente ao DPA, as quais, respectivamente, apresentaram 100% de queixas no G2 ( $p=0,005$ ) e 85,70% de histórico predisponente ao DPA ( $p=0,094$ ) no G2. Quanto à avaliação do processamento auditivo, os testes Padrão de Duração e Dicótico Não Verbal mostraram diferenças entre os grupos, pois o G2 apresentou alteração significativa em comparação ao G1 (Tabela 3).

Todos os percentuais foram sempre recalculados para o total de sete sujeitos de cada grupo. Algumas variáveis, como

**Tabela 1.** Caracterização qualitativa da amostra do estudo

Variáveis		G1 (%) (n=7)	G2 (%) (n=7)
Gênero	Feminino	42,90	57,10
	Masculino	57,10	42,90
Escolaridade	Especialização	42,90	14,30
	Mestrado	0	14
	Superior Completo	42,90	42,90
	Superior Incompleto	14,30	28,60
Formação	Formal	28,60	29
	Informal	71	71

**Legenda:** G1 = Grupo com proficiência satisfatória; G2 = grupo com proficiência insatisfatória

a timpanometria, não permitiram análise comparativa, pois não houve variabilidade, ou seja, 100% dos sujeitos apresentaram a mesma resposta, em ambos os grupos. Assim, estatisticamente, não foi possível fazer a comparação, mas, matematicamente, os valores são iguais.

## DISCUSSÃO

Pesquisas voltadas ao bilinguismo bimodal têm nos apresentado análise de sujeitos que apresentam proficiência em uma língua oral-auditiva e em uma língua visogestual (língua de sinais). Todavia, tais sujeitos são, geralmente, crianças com deficiência auditiva, imersas em processos de reabilitação auditiva e aquisição de linguagem e que vivenciam a aquisição

**Tabela 2.** Comparação dos grupos quanto a nível de satisfação em proficiência linguística e tradutória, idade e tempo de atuação profissional

Variáveis	G1 (n=7)			G2 (n=7)		
	Média	DP	IC	Média	DP	IC
Idade	30,1	4,6	3,4	30,4	8,1	6
Tempo de atuação	12,4	4,1	3	8,4	4,5	3,3

Teste de Mann-Whitney

**Legenda:** G1 = Grupo com proficiência satisfatória; G2 = grupo com proficiência insatisfatória; DP = desvio padrão; IC = intervalo de confiança

**Tabela 3.** Comparação dos grupos para as variáveis relacionadas à alteração nos testes de processamento auditivo

Variáveis	n=7	G1 (%)	n=7	G2 (%)	Valor de p
Teste padrão de Duração	0	0	5	71	0,005*
Alteração em teste Dicótico não Verbal	2	28,60	6	85,70	0,031*
Padrão de Frequência	3	42,90	4	57,10	0,593
Inversões SSW	2	28,60	0	0	0,127
Memória para Sons Verbais em Sequência	0	0	0	0	-
Memória para Sons Não Verbais em Sequência	0	0	1	14,30	0,299
Localização Sonora	0	0	0	0	-
Random Gap Detection Test	4	57,10	3	42,90	0,515
<i>Staggered Spondaic Word</i> (SSW) - Geral Quantitativo	1	14,30	2	28,60	0,515
Efeito de Ordem - Alto/Baixo	0	0	0	0%	-
Efeito Auditivo - Baixo/Alto	0	0	0	0%	-
Fala com Ruído	4	57,10	3	42,90	0,593
Identificação de sentenças com mensagem competitiva em Português - SSI	1	14,30	1	14,30	1

\*Valores significativos ( $p \leq 0,05$ ) – Teste de Igualdade de Duas Proporções

**Legenda:** G1 = Grupo com proficiência satisfatória; G2 = grupo com proficiência insatisfatória

de duas línguas de seu país, uma em caráter majoritário (oral-auditiva) e outra em caráter minoritário (língua de sinais)<sup>(2,15)</sup>.

Outro corpo de pesquisa nessa mesma linha foi investigado nos estudos voltados a filhos normo-ouvintes de pais surdos, usuários de língua de sinais, de modo a analisar o quanto a língua de sinais tem influência da língua materna e o quanto esta modalidade visogestual se relaciona com os intercâmbios linguísticos orais-auditivos entre esses sujeitos, especificamente, e outros normo-ouvintes<sup>(3,16)</sup>.

Questões como o bilinguismo adulto, sucessivo ou tardio, quando monomodal (aquisição de duas línguas em mesma modalidade) têm sido amplamente estudadas, como resultado do aumento de demandas sociais e econômicas, visto que a aquisição de uma segunda língua pode significar vantagens em um mundo multilíngue e multicultural. São cada vez mais comuns e numerosos os casos de sujeitos que adquirem a segunda língua na vida adulta, sem necessariamente estarem vinculados a relações bilíngues familiares<sup>(17)</sup>.

Indivíduos surdos, usuários da Língua Brasileira de Sinais, têm ampliado suas atividades laborais e participação em sociedade e, em paralelo, a Língua de Sinais ganhou seu reconhecimento como língua humana completa, apontada em revisões de literatura de estudos linguísticos<sup>(2,15,18)</sup>, inaugurando, de forma progressiva, um novo mercado de trabalho para sustentar a acessibilidade comunicacional em diversas esferas: os TILS<sup>(6)</sup>.

No Brasil, recentemente, a legislação estruturou ainda mais esse processo, ao reconhecer a profissão de Tradutor Intérprete de Língua de Sinais (TILS) e LIBRAS como língua legal no país<sup>(19,20,21)</sup>. Em consequência aos avanços, áreas de estudos da tradução e áreas adjacentes, como a Fonoaudiologia, enfrentam um novo desafio para estudar este novo corpo de pesquisa: sujeitos bilíngues sucessivos bimodais, profissionais de tradução e interpretação.

Acreditamos que a Fonoaudiologia, como área responsável pelos processos amalgamados à comunicação, tem um campo de pesquisa em potencial ao adentrar às especificidades da atuação dos TILS como mediadores de comunicação. Os TILS, ao migrarem de uma modalidade oral-auditiva para uma modalidade visogestual, partem de um contexto de sinais acústicos linguísticos que devem ser processados e enunciados em discurso visogestual significativo.

Pesquisas recentes investigaram o quanto o bilinguismo seria um facilitador do processamento da informação sonora, sem desconsiderar que, além de pistas auditivas, também há pistas semânticas, sintáticas, morfológicas e lexicais. Esses estudos avaliaram o ir e vir entre as línguas como Inglês, Português, Alemão, Italiano e Japonês<sup>(4,5)</sup>, porém, todos referenciaram línguas orais.

Refletimos no presente estudo a possibilidade de o bilinguismo bimodal também ser um facilitador, visto que uma das modalidades é oral-auditiva. Ao investigarmos os TILS, temos a situação de nativos se relacionando ao som nativo e enunciando em língua não nativa e em outra modalidade. Seriam os TILS mais atentos ao processamento auditivo de

sua língua materna devido às exigências de sua profissão, que, muitas vezes, expõem o intérprete a conferências e lugares com ruídos competitivos? Ou seria isto, não um favorecimento, mas sim uma limitação aos intérpretes que apresentam Distúrbio do Processamento Auditivo Central (DPAC)?

A avaliação do processamento auditivo tem seu caráter de importância ao lembrarmos que, a todo o momento, os indivíduos são expostos a informações auditivas, simultâneas ou não, e devem identificar as mensagens que interessam, reduzindo ou ignorando interferências que possam dificultar o entendimento, como ruídos competitivos ou sons degradados. Como exemplo, podemos destacar a importância do processamento auditivo temporal para discriminação de sílabas /ba/, /da/, /ga/, /pa/, /ta/, /ka/, que ocorrem em um tempo curto de 40 milissegundos. Indivíduos com DPAC temporal apresentariam dificuldade<sup>(22)</sup>, o que poderia vir a ser um problema para intérpretes com a mesma alteração.

De acordo com os resultados encontrados, observou-se que, apesar de não terem sido detectadas diferenças entre os grupos quanto à formação profissional, houve diversidade de formação na área - diversidade esta já apontada em estudos anteriores<sup>(1,2,6)</sup> - quanto à idade, tempo de atuação profissional, gênero, escolaridade, tipo de formação em LIBRAS e tipo de formação em Tradução e Interpretação (Tabela 1). Apesar da relevância estatística para este estudo, seria possível refletir e fomentar futuras pesquisas sobre a coerência ou não com relação a intérpretes profissionais atuantes com formação não acadêmica e, até mesmo, ausência de formação específica na área.

O tempo de atuação não foi considerado como uma variável que pudesse prever o desempenho insatisfatório no G2, pois, diversas práticas e demandas de mercado, bem como a recente regulamentação da profissão expõem tal profissional a experiências ricas, independente de seu tempo de atuação ou formação. Para fins metodológicos, considerou-se o mínimo de quatro anos de atuação, devido à regulamentação da profissão ter ocorrido em setembro de 2010.

Quanto às diferenças encontradas, constatou-se que as respostas à anamnese referente ao histórico predisponente de DPA e queixas de DPA confirmaram alterações significativas no G2 (Tabela 3). Queixas como dificuldade de compreensão da mensagem, hesitações na fala, alteração na percepção da voz, dificuldade de formulações de frases com sentido, compreensão de discurso em ambiente acusticamente desfavorável, plenitude auricular e falta de atenção foram relatadas pelos sujeitos no G2, que também referiram histórico de otites de repetição na infância e dificuldades de aprendizagem.

Foram constatadas alterações em testes de ambos os grupos (Tabela 3). Acredita-se que tais desempenhos implicam nos desempenhos de proficiência, pois havia no G1 tradutores classificados com pontuação 7, limítrofe para manter-se na amostra G1. Julgamos ser um efeito do fenômeno da amostra, o qual não descarta alterações no processamento auditivo em alguns integrantes do G1. Porém, as interpretações do presente trabalho consideraram o poder estatístico da amostra.

Pesquisas sobre o processamento auditivo que indicam que pode ocorrer DPAC, apesar de limiares auditivos dentro dos padrões de normalidade, com audição periférica normal<sup>(7)</sup>, confirmam os dados deste estudo, quanto à avaliação audiológica básica dos grupos G1 e G2. Apesar dos limiares auditivos dentro dos critérios de normalidade, favoráveis à comunicação, foram coletadas queixas e históricos predisponentes aos DPAC.

Ambos os grupos apresentaram bom desempenho na Triagem de Processamento Auditivo - realizada por meio dos testes de Localização Sonora, Memória para Sons Verbais em Sequência e Memória para Sons Não Verbais em Sequência - em decodificação, em codificação e em organização. Apesar de alterações em ambos os grupos, não houve diferença, o que sugere que tais habilidades, apesar de importantes, não foram determinantes para a proficiência insatisfatória do processo tradutório do Português para a LIBRAS, G2.

Refletiu-se, também, se a triagem de processamento auditivo seria sensível para alterações leves, pois não foram detectados, no momento do exame, dados alterados nos grupos G1 e G2, nem dados significativos entre os grupos, apesar de existirem dados de DPAC em indivíduos dos dois grupos. Questiona-se se tal fenômeno ocorre por ser a triagem uma etapa de avaliação breve e simples, que não abrange todas as habilidades auditivas, de forma a manter o caráter de selecionar casos mais graves, em relação à normalidade.

As diferenças encontradas nas alterações dos testes de Padrão de Duração e Dicótico Não Verbal (Tabela 3) indicam inabilidade de analisar e interpretar os padrões sonoros não linguísticos. A consequência deste prejuízo pode ser caracterizada como inabilidade de compreensão da prosódia do sinal de fala a ser interpretado, como entonação, tonicidade e intensidade das palavras<sup>(9)</sup>.

Esse resultado indica inabilidade do grupo G2 em identificar sons quanto à duração, identificar sons não verbais na presença de outros sons e adquirir informações sobre a tonicidade da língua<sup>(8,9)</sup>. Tais aspectos temporais da fala são fundamentais para compreensão da mensagem e funcionam como recurso vinculado ao processamento dos subsistemas de linguagem, fonológico, sintático e semântico. Pesquisas da área de psicolinguística apontam dados suficientes para tal constatação<sup>(23,24,25,26)</sup>.

A literatura refere que deve ser atribuída importância aos aspectos paralinguísticos (não verbais) e à pragmática da linguagem, pois estes movimentam a enunciação do falante e possibilitam diferentes formas de interpretação de significados e sentidos da mensagem. Com efeito, pesquisadores estimularam o fomento de pesquisas sobre a fala espontânea, devido à necessidade de delimitar a diversidade do uso de estilos comunicativos e suas influências<sup>(23,24)</sup>.

A psicolinguística nos aponta, atualmente, a necessidade de fomentar pesquisas sobre a possibilidade de análise gramatical específica da linguagem falada<sup>(24)</sup>. Aspectos temporais passam a ser minuciosamente analisados e relacionados à produção de fala e seus efeitos para a informação linguística<sup>(26)</sup>.

Características temporais da fala são apresentadas como: *envelope* (termo em inglês que diz respeito às características acústicas de intensidade e variação de duração presente na articulação, vocalização, discriminação e pistas prosódicas da fala); periodicidade do sinal acústico, que varia de acordo com a presença de ruído proveniente da aerodinâmica da articulação de fonemas; estrutura fina (*fine-structure*), que se refere à variação de formato de ondas do sinal acústico, o que possibilita análise de padrão de articulação e qualidade vocal<sup>(26)</sup>.

Com os avanços das pesquisas em avaliação de PAC, pode-se encontrar testes que trazem informações sobre como indivíduos processam o sinal acústico, de modo a possibilitar relacioná-lo com as habilidades de processamento da linguagem oral, principalmente no âmbito receptivo, da compreensão.

Comunicação compõe-se por recepção e emissão de mensagem, informações, ideias e/ou sentimentos. Pode ser dividida em seus aspectos linguísticos – fala – e aspectos extralinguísticos – elementos paralinguísticos (*stress/loudness, pitch* e entonação da fala), comunicação não verbal (gestos, expressão facial e corporal e contato visual) e aspectos metalinguísticos (habilidade de usar a linguagem para analisar a língua)<sup>(23)</sup>. A combinação de aspectos paralinguísticos constitui o termo prosódia da fala oral auditiva, responsável por transmitir as percepções afetivas e inferenciais da fala, as quais contribuem, em grande parte, para a elaboração de significados pelo ouvinte da mensagem<sup>(24,25)</sup>.

Os intérpretes dos grupos 1 e 2, ao interpretarem seu discurso visogestual, passaram pelo processo de compreensão da linguagem falada durante o áudio proposto, por cinco minutos. Ambos os grupos se defrontaram com a interpretação de conteúdos linguísticos e paralinguísticos do sinal de fala, aspectos não excluídos da discussão, por ser um áudio gravado, pois, mesmo na ausência de contato visual ou gestos complementares na fala de um falante, tais aspectos da linguagem se fazem presentes<sup>(25)</sup>.

Os testes utilizados para avaliar decodificação (gnosia acústica), codificação (gnosia auditiva) e organização (gnosia sequencial), possuem, em sua composição, aspectos linguísticos em seus protocolos, como palavras e frases<sup>(8)</sup>. Os achados deste estudo indicam que, em tarefas monóticas e dicóticas compostas por elementos linguísticos, ambos os grupos tiveram bom desempenho na compreensão da informação explícita.

Os achados do presente estudo, quanto ao déficit gnósico não verbal<sup>(8)</sup>, apontam que a habilidade de armazenar ou adquirir informações que se sucedem no tempo e a habilidade de reconhecer sons não verbais em tarefa dicótica influenciaram o nível de proficiência em tradução e interpretação, caracterizando os dois grupos de sujeitos.

Apesar da importância dos elementos linguísticos, este estudo mostra que a análise da prosódia de fala é essencial para a compreensão de uma mensagem. Tal constatação indica a necessidade de pesquisas com caráter qualitativo, para averiguar a correlação dos aspectos prosódicos com a diversidade de estratégias em tradução.

## CONCLUSÃO

Constatou-se pior desempenho nos testes dicótico não verbal e padrão de duração no grupo com proficiência tradutória insatisfatória, G2. Os achados sugerem que o processamento temporal e não verbal do sinal acústico, vinculado aos aspectos paralinguísticos do discurso a ser interpretado, foram fator condicionante para a efetiva compreensão da informação e desempenho tradutório de cada grupo.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à banca julgadora dos grupos amostrais por avaliarem e analisarem as filmagens dos discursos visogestuais e participarem da elaboração dos protocolos e critérios de seleção. Aos profissionais, Claudia Akemi Nagura e Odirlei Roque de Faria, nossa gratidão e respeito.

## REFERÊNCIAS

- Pereira MCP. Reflexões sobre a tipologia da interpretação de línguas de sinais. *Cad Trad.* 2015;35(2):135-56. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7968.2015v35nesp2p46>
- Pereira MCP. Bilinguismo e aprendizado de segunda língua entre os intérpretes de língua de sinais. *Rev Virtual Cult Surda Divers.* 2011;7:1-10.
- Emmorey K, Petrich, AFJ, Gollan TH. Bimodal bilingualism and frequency-lag hypothesis. *J Deaf Studies Deaf Educ.* 2013;18(1):1-11. <http://dx.doi.org/10.1093/deafed/ens034>
- Gresele ADP, Garcia MVG, Torres EMO, Santos SN, Costa MJ. Bilinguismo e habilidades de processamento auditivo: desempenho de adultos em tarefas dicóticas. *CoDAS.* 2013;25(6):506-12. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-17822014000100003>
- Kroll AF, Bialystok E. Understanding the consequences of bilingualism for language processing and cognition. *J Cognitive Psychol.* 2013;25(5):497-514.
- Martins VRO, Nascimento V. Da formação comunitária à formação universitária (e vice e versa): novo perfil dos tradutores e intérpretes de língua de sinais no contexto brasileiro. *Cad Trad.* 2015;35(2):78-112. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7968.2015v35nesp2p78>
- Musiek FE, Gail C, Jeffrey w, Megan Z, Stephanie N. Diagnostic accuracy of established central auditory processing test batteries in patients with documented brain lesions. *J Am Acad Audiol.* 2011;22(6):342-58. <http://dx.doi.org/10.3766/jaaa.22.6.4>
- Terto SSM, Lemos SMA. Aspectos temporais auditivos: produção de conhecimento em quatro periódicos nacionais. *Rev CEFAC.* 2011;13(5):926-36. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462011005000050>
- Gallo J, Dias KZ, Pereira LD, Azevedo MF, Sousa EC. Avaliação do processamento auditivo em crianças nascidas pré-termo. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;23(2):95-101. <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-64912011000200003>
- Pereira LD, Schochat E. *Processamento auditivo central: manual de avaliação.* São Paulo: Lovise; 1997.
- Russo ICP, Santos TMM. *Logaudiometria Clínica.* In: Santos TMM, Russo ICP. *A prática da audiologia clínica.* São Paulo: Cortez; 1986. p. 81-98.
- Sebastian G. *Audiologia prática.* 3a ed. Rio de Janeiro: Enelivros; 1999.
- Pereira LD, Schochat E. *Testes auditivos comportamentais para avaliação do processamento auditivo central.* Barueri: Pró-Fono; 2011.
- Auditec. *Evaluation manual of pitch pattern sequence and duration pattern sequence.* Missouri; 1997.
- Quadros RM, Cruz CR, Pizzio AL. Memória fonológica em crianças bilíngues bimodais e crianças com implante coclear. *Rev Virtual Estud Ling.* 2012;10(19):185-212.
- Quadros RM, Martin-Lillo D, Pichler DC. O que bilíngues bimodais têm a nos dizer sobre desenvolvimento bilíngue?. *Let Hoje.* 2013;48(3):380-8.
- White L. Second language acquisition at the interfaces. *Lingua.* 2011;121(4):577-90. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lingua.2010.05.005>
- Xavier A. *Descrição fonético-fonológica dos sinais da língua de sinais brasileira (LIBRAS) [tese].* São Paulo: Departamento de Linguística da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo; 2008.
- BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. *Diário Oficial União.* 23 dez 2005.
- Lacerda CB, Gurgel TMA. Perfil de tradutores-intérpretes de libras (TILS) que atuam no Ensino Superior no Brasil. *Rev Bras Educ Especial.* 2011;17(3):481-96. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382011000300009>
- BRASIL. Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010. Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS. *Diário Oficial União.* 2 set 2010.
- Ramos BD. Mas, afinal, por que é importante avaliar o processamento auditivo? *Braz J Otorhinolaryngol.* 2013;79(5):529. <http://dx.doi.org/10.5935/1808-8694.20130097>
- Young TJ, Sachdev I. Intercultural communicative competence: exploring English language teachers' beliefs and practices. *Lang Awareness.* 2011;20(2):81-98. <http://dx.doi.org/10.1080/09658416.2010.540328>
- Brown M, Salverda AP, Tanenhaus MK. Expectations from preceding prosody influence segmentation on online sentence processing. *Psychon Bull Rev.* 2011;18(6):1189-96. <http://dx.doi.org/10.3758/s13423-011-0167-9>
- Rao KS. Role of neural network models for developing speech systems. *Indian Acad Sci.* 2011;36(5):783-836.
- Wu S, Falk TH, Chan WY. Automatic speech emotion recognition using modulation spectral features. *Speech Commun.* 2011;53(5):768-85. <http://dx.doi.org/10.1016/j.specom.2010.08.013>