UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto
Departamento de Psicologia
Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia

Carolini Marchetti Rodrigues

Processamento Auditivo Central e Processamento
Fonológico em Bilíngues

Ribeirão Preto - SP

2017

CAROLINI MARCHETTI RODRIGUES

**Processamento Auditivo Central e Processamento
Fonológico em Bilíngues**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto,
como parte das exigências para obtenção do
título de Mestre em Ciências, área de
Psicobiologia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Marisa Tomoe Hebihara Fukuda.

Ribeirão Preto – SP
2017

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Rodrigues, C. M.

Processamento auditivo central e processamento fonológico em bilíngues. Ribeirão Preto, 2017.

82 p.: il.; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Psicobiologia.

Orientadora: Fukuda, Marisa Tomoe Hebihara.

1. Processamento auditivo central,
2. Processamento fonológico, 3. Bilíngues.

FOLHA DE APROVAÇÃO

RODRIGUES, Carolini Marchetti.

Processamento auditivo central e processamento fonológico em bilíngues.

Dissertação apresentada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciências, área de Psicobiologia.

Orientadora: Profa. Dra. Marisa Tomoe Hebihara Fukuda.

Aprovado em: ____/____/ 2017.

Banca Examinadora

Prof.(a) Dr.(a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof.(a) Dr.(a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof.(a) Dr.(a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

*Dedico esta dissertação de mestrado à minha família, em especial aos meus pais, **Luiz Evaristo Rodrigues** e **Silvana Marchetti Rodrigues**, mediante todo incentivo, apoio e amor recebidos.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os participantes da pesquisa, que carinhosamente cederam parte de seu tempo contribuindo na concretização deste estudo.

Agradeço à minha orientadora Marisa Tomoe Hebihara Fukuda, pela oportunidade de trabalho em conjunto, orientações, esclarecimentos e ensinamentos recebidos ao longo deste estudo.

À CAPES pelo apoio financeiro.

*“É na linguagem e pela linguagem que o homem se constitui como
sujeito”.*

Émile Benveniste

RESUMO

RODRIGUES, C. M. **Processamento auditivo central e processamento fonológico em bilíngues**. 2017. 82f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2017.

Introdução: Diversos estudos têm avaliado as vantagens e desvantagens do bilinguismo em uma gama de habilidades humanas. Para se compreender uma língua estrangeira é necessário o desenvolvimento de habilidades específicas que se inicia a partir de uma informação ouvida. Dessa forma, o estudo das habilidades auditivas e fonológicas em bilíngues tem despertado o interesse de diversos pesquisadores nos últimos anos. **Objetivo:** avaliar habilidades do Processamento Auditivo Central (PAC) de discriminação e ordenação temporal e habilidades do Processamento Fonológico (PF) em bilíngues. **Metodologia:** 100 estudantes universitários de (graduação e pós-graduação) foram divididos em dois grupos: Grupo Bilíngue (GB – n=50) e Grupo Monolíngue (GM – n=50), de acordo com classificação do “Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas”. Foram considerados bilíngues os participantes classificados como: Independente ou proficiente (B1, B2, C1, C2) e que tivessem certificado em curso formal de língua inglesa ou permanência por dois anos em países deste idioma. Foram considerados monolíngues, participantes inseridos nos níveis A1 e A2 ou que não possuísem competências previstas nestes itens. As habilidades do PF (consciência fonológica - CF, memória de trabalho fonológica - MTF e acesso rápido ao léxico - RAN) tanto do português quanto em idioma inglês e habilidades do PAC (discriminação e ordenação temporal de duração - TPD e frequência – TPF) dos dois grupos foram avaliadas. Os resultados dos desempenhos dos grupos nas diferentes tarefas foram comparados estatisticamente por meio do *Mann-Whitney U test* ($P < 0,05$) e um teste de regressão logística foi aplicado visando-se observar quais fatores poderiam prever o bilinguismo. **Resultados:** Observou-se melhor desempenho do GB em tarefas de CF (português/inglês) e MTF - repetição de não-palavras (português/inglês). Observou-se, também melhor desempenho do GB em tarefas RAN (português) exceto para nomeação de cores, e melhor desempenho do GB em todas as tarefas RAN em inglês. Observou-se melhor desempenho do GB nos testes de avaliação das habilidades auditivas tanto em TPD quanto TPF. As variáveis com mais forte associação ao bilinguismo foram as tarefas de CF do inglês e tarefas de RAN em inglês. **Conclusão:** Indivíduos bilíngues apresentam melhores desempenhos em testes fonológicos e auditivos, já que essas habilidades favorecem a identificação e discriminação de variações na fonologia de ambos os idiomas influenciando seu desempenho.

Palavras-chave: processamento fonológico, processamento auditivo central, bilíngues.

ABSTRACT

RODRIGUES, C. M. **Central auditory processing and phonological processing in bilinguals**. 2017. 82f. Dissertation (Master degree) – College of Philosophy, Sciences and Letters of Ribeirão Preto, University of São Paulo. Ribeirão Preto, 2017.

Introduction: Several studies have evaluated the advantages and disadvantages of bilingualism in a range of human skills. In order to understand a foreign language, it is necessary to develop specific skills that start from an information heard. Thus, the study of auditory and phonological abilities in bilinguals has aroused the interest of several researchers in recent years. **Objective:** To evaluate Central Auditory Processing (CAP) skills of discrimination and temporal ordering and Phonological Processing (PP) skills in bilinguals. **Methodology:** 100 undergraduate and graduate students were divided into two groups: Bilingual Group (BG – $n = 50$) and Monolingual Group (MG – $n = 50$), according to the classification of the "Common European Framework of Reference For Languages". Participants with a formal English course certificate or stay of two years in countries of this language were considered bilingual and were classified as: Independent or proficient (B1, B2, C1, C2). Participants inserted in levels A1 and A2 or who did not possess competences foreseen in these items were considered monolingual. The skills of PP (phonological awareness – PA –, phonological work memory – PWM – and fast access to the lexicon – FAL) of both Portuguese and English language and CAP skills (discrimination and temporal ordering of duration – TOD – and frequency – TOF) of the two groups were evaluated. The results of the groups' performances in the different tasks were compared statistically using the Mann-Whitney U test ($P < 0.05$) and a logistic regression test was applied aiming to observe which factors could predict bilingualism. **Results:** Better performance of BG was observed in PA tasks (Portuguese/English) and PWM – repetition of non-words (Portuguese/English). We also observed better performance of BG in FAL tasks (Portuguese), except for color naming, and better BG performance in all FAL tasks in English. There was a better performance of BG in the auditory skills evaluation tests in both TOD and TOF. The variables with the strongest association with bilingualism were English PA tasks and English FAL tasks. **Conclusion:** Bilingual individuals present better performances in phonological and auditory tests, since these abilities favor the identification and discrimination of phonological variations in both languages, influencing their performance.

Keywords: phonological processing, central auditory processing, bilingual.

LISTA DE ABREVIATURAS

ASHA	– American Speech-Language-Hearing Association
CF	– Consciência fonológica
C-L	– Curto-longo
G-A	– Grave-agudo
GB	– Grupo Bilingue
GM	– Grupo Monolíngue
L1	– Língua Nativa
L2	– Língua Estrangeira
MTF	– Memória de Trabalho Fonológica
PAC	– Processamento Auditivo Central
PF	– Processamento Fonológico
Q. E. C. R. L	– Quadro europeu comum de referência para línguas
RAN	– Nomeação Automatizada Rápida
TCLE	– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TPD	– Teste de Padrão de Duração
TPF	– Teste Padrão de Frequência

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Pranchas do RAN.....	31
Figura 2: Desempenho dos grupos em testes auditivos de discriminação e ordenação de sons relativos ao padrão de duração.....	39
Figura 3: Desempenho dos grupos em testes auditivos de discriminação e ordenação de sons relativos ao padrão de frequência.....	39
Figura 4: Desempenho dos grupos em tarefas de CF do português.....	40
Figura 5: Desempenho dos grupos em tarefas de CF do inglês.	41
Figura 6: Desempenho dos grupos em tarefas de MTF em português.	42
Figura 7: Desempenho dos grupos em tarefas de MTF em inglês.....	42
Figura 8: Desempenho dos grupos em tarefas de nomeação rápida em português.	43
Figura 9: Desempenho dos grupos em tarefas de nomeação rápida em inglês.....	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Níveis de proficiência propostos pelo Q. E. C. R. L.....	27
Quadro 2: Aspectos da linguagem avaliados pelo Q. E. C. R. L	28
Quadro 3: Definição dos grupos.....	28
Quadro 4: Tarefas do CONFIAS (MOOJEN et al.; 2003)	29
Quadro 5: Lista de Pseudopalavras da Prova BCPR	30
Quadro 6: Tarefas do Teste de CF em Língua Estrangeira – Inglês	32
Quadro 7: Lista de Palavras em inglês e Pseudopalavras baseadas na estrutura fonológica do inglês.....	33
Quadro 8: Lista de não-palavras baseadas na estrutura fonológica do inglês.	34
Quadro 9: Características da amostra.....	38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVOS.....	24
2.1 Objetivos gerais.....	24
2.2 Objetivos Específicos	24
3 MÉTODOS	26
3.1 Considerações Éticas.....	26
3.2 Participantes.....	26
3.3 Materiais e procedimentos	27
3.3.1 Avaliação das Habilidades de Processamento Fonológico em Português e em Inglês.....	28
3.3.2 Avaliação das Habilidades Auditivas:	34
3.4 Análise Estatística	35
4 RESULTADOS.....	38
4.1 Caracterização da Amostra	38
4.2. Processamento Auditivo	38
4.3 Processamento Fonológico	40
5 DISCUSSÃO	47
5.1 Considerações Finais	54
6 CONCLUSÃO	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS	68
APÊNDICE.....	82

Introdução

1 INTRODUÇÃO

O crescente processo de globalização tem acentuado a necessidade de aprendizagem de diferentes línguas visando-se uma melhor comunicação intercultural. A língua inglesa, atualmente, é considerada uma língua global. Assim sendo, o contato com este idioma se faz necessário em âmbitos profissionais e acadêmicos, uma vez que facilita a interação entre os povos e seus diferentes diálogos. Embora a aprendizagem de línguas se mostre necessária ao contexto social atual e diversos indivíduos possuam habilidades que favoreçam esta aquisição, algumas pessoas demonstram dificuldades com essa aprendizagem.

O bilinguismo, segundo Fabro (1999) é comum ao redor do mundo, pois abrange mais da metade da população mundial. O autor amplia a definição de bilinguismo não restringindo apenas às pessoas de tenra idade que falam duas ou mais línguas, mas também àqueles indivíduos que dominam uma língua estrangeira de modo considerável.

Há uma dificuldade em se definir com exatidão o termo “bilinguismo”, pois existe uma variedade tipológica associada a isso, portanto, diferentes definições são construídas em função do contexto pelo qual o bilinguismo se consolida (COSTA & SEBASTIÀN-GALLES, 2014).

Os indivíduos podem aprender duas línguas a partir de seu nascimento e assim serem considerados bilíngues simultâneos uma vez que estiveram em contato com duas ou mais línguas simultaneamente em suas vidas, ou seja, a aprendizagem de ambas as línguas ocorrera ao mesmo tempo (COSTA & SEBASTIÀN-GALLES, 2014). Outra definição de bilinguismo são os chamados bilíngues sucessivos. São aqueles que aprenderam um novo idioma mais tardiamente ao longo de suas vidas, ou seja, sucessivamente. A aprendizagem desta segunda língua ocorrerá após a primeira língua já estar completamente formada. Esse tipo de aprendizagem pode ocorrer em situações de instrução formal tais como ambiente escolar ou mesmo em ambiente de imersão imigratória onde um indivíduo migra de um país ao outro e por consequência aprende sua língua e cultura (COSTA & SEBASTIÀN-GALLES, 2014).

Dentro do próprio grupo bilíngue podem emergir diferenças consideráveis quanto ao nível de proficiência apresentado por eles: alguns apresentam igual proficiência nas duas línguas, outros apresentam maior proficiência em uma língua ao detrimento de outra (COSTA & SEBASTIÀN-GALLES, 2014). As diferenças

relativas aos níveis de proficiência que um sujeito bilíngue possui e os diferentes contextos por quais adquiriu esses idiomas, marcam desafios de ordem metodológica em estudos envolvendo amostras bilíngues. É difícil se pensar em uma metodologia capaz de demarcar e definir precisamente o quão bilíngue se caracteriza um indivíduo, em função de suas diferenças nos níveis de proficiência e contexto ambiental pelo qual este sujeito adquiriu a condição de bilíngue (COSTA & SEBASTIÁN- GALLES, 2014).

Segundo Costa e Sebastian-Gales (2014), existem duas diferenças consideráveis com relação à aquisição de uma língua em casos de bilinguismo simultâneo comparada a contextos monolíngues. Em termos quantitativos quando se fala do bilinguismo simultâneo, a criança inserida no contexto bilíngue necessita armazenar dois diferentes códigos linguísticos, incluindo suas diferenças fonéticas, lexicais e gramaticais enquanto a criança inserida no ambiente monolíngue necessita armazenar apenas um. A segunda diferença traduz-se em termos qualitativos, já que os bilíngues necessitam apresentar performances específicas no que tange a reprodução dos idiomas – que não são exigidos aos monolíngues – como, por exemplo, identificar diferentes “tipos de expressões linguísticas” analisando-as e classificando-as ao sistema linguístico empregado naquele momento (COSTA & SABATIÁN-GALLÉS, 2014).

Outro aspecto relativo à aquisição de línguas sugere que ao nascimento - independente do ambiente pelo qual se insere: bilíngue ou monolíngue – humanos conseguem diferenciar uma língua da outra (BYERS-HEINLEIN; BURNS; WERKER, 2010). Diversos autores já relataram que bebês possuem uma notável habilidade em distinguir todos os sons em todas as línguas, mas entre 6 e 12 meses de vida, voltam-se cada vez mais aos sons de sua língua nativa e como consequência perdem a familiaridade para com os sons poucos usuais dos demais idiomas.

Os estudos de Kimppa, Kujala e Shtyrov (2016) apontam para uma relação existente entre o multilinguismo e as habilidades para aprendizagem de novas línguas. Quanto mais exposto à diferentes idiomas, mais o cérebro deste indivíduo se mostra capaz em construir novas representações para palavras faladas que não pertencem ao seu idioma de origem. A ampliação mnemônica que estes indivíduos adquirem para novas palavras – não nativas - implica em um acréscimo no aumento de suas respostas neurofisiológicas. Isto sugere que a experiência precoce e extensa à um ambiente multilíngue associa-se à uma maior flexibilidade neural deste

indivíduo para a aquisição de novas palavras fonologicamente desconhecidas. Esse estudo concluiu o quanto uma experiência prévia em um ambiente multilíngue favorece a plasticidade neural do indivíduo propiciando uma rápida formação de circuitos de memória para aprendizagem de novas palavras. O autor finaliza seu estudo, trazendo aspectos viáveis e inviáveis dessa exposição linguística durante a infância. O aspecto viável seria uma maior capacidade de codificação neural para novas palavras fonologicamente desconhecidas durante a idade adulta desses indivíduos. Já a inviabilidade do ambiente multilíngue seria que toda essa exposição, mostrar-se-ia dispendiosa ao cérebro humano, uma vez que compromete a eficiência mnemônica na aquisição rápida de palavras de seu próprio idioma.

Em relação aos aspectos morfológicos do bilinguismo, Mechelli (2004) constatou em seus estudos que a aprendizagem de uma segunda língua é capaz de aumentar a densidade da massa cinzenta presente no córtex parietal inferior esquerdo. O grau dessa nova organização estrutural nessa região específica do cérebro é modulado pela proficiência atingida e também pela idade de aquisição bilíngue. Essa relação entre a densidade da substância cinzenta e a aprendizagem de um novo idioma pode representar um princípio geral de organização cerebral (MECHELLI, 2004).

Similar às ideias de Mechelli (2004) os estudos de Ressel e colaboradores (2012) também registram modificações morfológicas com relação ao bilinguismo. Seu estudo observou um aumento no tamanho do córtex auditivo de indivíduos de sociedades bilíngues expostos à duas línguas simultaneamente desde a infância. Esse aumento seria o principal responsável à ocorrência da aprendizagem de línguas. Enquanto a pesquisa de Mechelli (2004) sugere que fatores cerebrais e ambientais encontram-se envolvidos na construção do bilinguismo Ressel e colaboradores (2012) relatam que esta aquisição está mais fortemente associada aos fatores cerebrais e não tão vinculados aos aspectos ambientais. O autor ressalta ainda que demais aspectos como uma possível habilidade intrínseca ou mesmo o fator “idade” estariam descartadas a priori, já que a aprendizagem tardia também poderia levar ao aumento desta área cortical auditiva, sendo o aumento cortical desta área, um dos principais fatores à aquisição bilíngue.

Para se compreender uma língua estrangeira, é necessário também o desenvolvimento de habilidades específicas que se inicia a partir de uma informação ouvida (RICHARD, 2007). Esse processo envolve etapas complexas de

processamento. Em termos cerebrais o processamento se registra desde as vias auditivas centrais situadas na região do tronco encefálico entendendo-se ao córtex auditivo primário e outras áreas corticais do hemisfério esquerdo responsáveis pela linguagem (RICHARD, 2007).

A etapa do processamento auditivo envolve a discriminação das características do sinal acústico, ligadas ao reconhecimento da frequência, duração e intensidade do estímulo. Esse processamento ocorre nas vias auditivas centrais do tronco encefálico até o córtex auditivo. A etapa do processamento fonológico envolve a discriminação das características fonêmicas do sinal acústico, o indivíduo reconhece que esse som é referente à fala humana e identifica esses sinais enquanto fonemas, este processo ocorre no córtex auditivo primário, especificamente no giro de Heschl. A etapa do processamento linguístico envolve a atribuição do significado ao sinal acústico após ele ter sido discriminado fonologicamente, esse processo ocorre no giro angular do córtex auditivo ou área de Wernicke (RICHARD, 2007).

Processamento auditivo central refere-se como a eficácia e a eficiência com a qual o sistema nervoso central utiliza a informação sonora recebida (AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION - ASHA, 2005; HENNIG et al., 2012; GRESELE et al., 2013). Podem ser observadas nos seguintes comportamentos: localização e lateralização do som, discriminação auditiva e o reconhecimento do padrão auditivo (AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION - ASHA, 1995; HENNING et al., 2012) e em aspectos temporais da audição (incluindo a resolução temporal, o mascaramento temporal, a integração temporal e a ordenação temporal) também quanto ao desempenho auditivo na presença de sinais competitivos e com sinais acústicos degradados (HENNIG et al., 2012).

A capacidade de percepção sonora apresentada por um indivíduo frente à um estímulo acústico recebido, exerce grande influência na qualidade da síntese e da segmentação fonêmica que ele é capaz de realizar a partir deste som (CAPELLINI; GERMANO; CARDOSO, 2008). Assim sendo, o declínio relativo à percepção auditiva associada à idade que varia entre os indivíduos, muitas vezes inclui dificuldades de compreensão da fala em situações adversas de escuta (FRISINA & FRISINA, 1997; ZENDEL; ALAIN, 2012). O declínio das vias auditivas emerge

relativamente cedo, ou seja, a partir dos 40 anos de idade (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO, 2000).

Sanayi e colaboradores (2013) avaliaram habilidades auditivas de resolução e ordenação temporal de jovens bilíngues falantes do idioma Azeri e Persa, pesquisando sua relação com o bilinguismo e respondendo a dois questionamentos, primeiro: se a exposição a uma segunda língua facilitaria o desenvolvimento destes processamentos e segundo: se essa interferência de informações (língua nativa e língua estrangeira) seria um obstáculo ao seu bom desenvolvimento. A pesquisadora concluiu que não se observaram diferenças quanto à aprendizagem de uma segunda língua como fator de interferência ou comprometimento dos respectivos processamentos.

Habilidades de ordenação ou sequenciamento temporal são amplamente estudadas, uma vez que se relacionam à capacidade do indivíduo em sequencializar e ordenar os estímulos auditivos processados, dentro de um espaço de tempo determinado (ZAIDAN et al., 2008; SAMELLI; SCHOCHAT, 2008; SANTOS; PEREIRA; LEITE, 2010; TERTO; LEMOS, 2011; GOIS et al., 2015) assumindo um importante papel na percepção da fala (ZAIDAN et al., 2008; SHIBATA et al., 2004). Já as habilidades de discriminação ou resolução temporal referem-se à habilidade do indivíduo em diferenciar dois sinais acústicos em um menor espaço de tempo (SHINN, 2003; SANTOS; PEREIRA; LEITE, 2009) e também se constitui como um importante pré-requisito para o desenvolvimento das habilidades linguísticas (SAMELLI; SCHOCHAT, 2008).

Os instrumentos mais comumente usados para avaliação da habilidade de ordenação temporal são os testes do padrão de duração (TPD) e frequência sonora (TPF), Shinn (2003) ressalta sobre a importância em se encontrar meios de se investigar não apenas a ordenação, mas também a discriminação/resolução, integração e o mascaramento temporal. O TPD e TPF avaliam habilidades de reconhecimento dos padrões sonoros em termos de sequência e ordenação. O reconhecimento desses padrões auxilia na identificação de padrões fonêmicos da fala, ligados à prosódia: como ritmo, entonação e acentuação (MUSIEK, 1994; ONODA; PEREIRA; GUILHERME, 2006).

Fonemas do português possuem maior duração acústica comparada ao inglês. Esse aumento na duração de cada fonema favorece um maior reconhecimento quanto a esse aspecto, fornecendo um melhor desempenho dos

falantes nativos do português em testes vinculados à duração sonora em detrimento à frequência (SCHOCHAT; RABELO; SANFINS, 2000).

Onoda e colaboradores (2006) constataram que os brasileiros descendentes de japoneses - falantes e não falantes deste idioma – tiveram melhor desempenho durante os testes de avaliação da frequência sonora quando comparados aos brasileiros não descendentes. Os descendentes apresentaram, também, um melhor desempenho nos testes de frequência comparado aos de duração sonora. Os autores atribuíram esse resultado à experiência auditiva prévia maior nesse grupo fornecida ou pela habilidade com instrumentos musicais e/ou pela experiência à língua japonesa que teria facilitado o reconhecimento de padrão de frequência sonora.

O processamento fonológico refere-se ao conjunto de operações mentais do processamento da informação referentes às estruturas fonológicas da linguagem oral. Os estudos de Pugh (2012) demonstraram a existência de correlações positivas entre a velocidade do processamento auditivo central com a qualidade do processamento fonológico. Ele é formado pelos componentes que envolvem a aquisição da leitura e a escrita: consciência fonológica (CF), memória de trabalho fonológica (MTF) e rapidez de acesso ao léxico mental (nomeação rápida) (TORGESEN; WAGNER; RASHOTTE, 1994).

CF é a capacidade para refletir sobre a estrutura sonora da fala bem como manipular seus componentes estruturais (MCBRIDE-CHANG et al., 2004; CIELO, 2002, PAULA; MOTA; SOARES, 2005, SOUZA; LEITE, 2014) independentemente do conteúdo semântico da linguagem (ANDREAZZA-BALESTRIN et al., 2012). A habilidade de percepção e manipulação da linguagem em seus aspectos silábicos compõe o nível mais simples da consciência fonológica, já essa mesma habilidade em seus níveis fonêmicos representa o estágio mais avançado da consciência fonológica que uma pessoa possa obter (MCBRIDE-CHANG et al., 2004).

Segundo Laurent e Martinot (2010) se a estrutura fonológica da segunda língua for mais complexa que a primeira, as habilidades de CF deste indivíduo serão pouco relevantes à sua aprendizagem. Por outro lado, se a língua aprendida possui uma estrutura fonológica menos complexa do que sua língua materna, suas habilidades de CF serão úteis à aprendizagem desta nova língua. Em outros termos pode-se dizer que idiomas com maior complexidade fonológica atuam como

facilitadores na aprendizagem de línguas fonologicamente mais fáceis, já o efeito contrário, promove uma dificuldade nessa aprendizagem.

O estudo de Rodriguez-Fornells e colaboradores (2002) sugere que bilíngues necessitam bloquear a interferência de palavras em um idioma específico, durante o processamento de um idioma diferente. Esse mecanismo mostra-se efetivo uma vez que os participantes rejeitam as palavras de interferência. Neste estudo os participantes foram orientados a pressionar um botão quando deparados a certo idioma em detrimento a outro. A pesquisa concluiu que os participantes rejeitavam palavras e pseudopalavras vinculados ao idioma interferente. Os potenciais cerebrais relacionados ao evento e de leitura lateralizada não foram sensíveis à presença destas palavras e pseudopalavras interferentes, indicando que o conteúdo semântico não foi acessado. Esse estudo concluiu que bilíngues usariam uma rota fonológica alternativa a fim de se evitar que tais interferências atuassem na identificação de pseudopalavras e palavras-alvo durante o teste.

A MTF, outro componente do PF, envolve o armazenamento e a manipulação temporária de informações verbais (BADDELEY 2003). A MTF foi descrita como um dos componentes da Memória de Trabalho (MT) descrita por Baddeley (1974; 2000 e 2003). Segundo o modelo atualizado, a MT seria composta por 4 integrantes: um executivo central (controle de entrada da informação), a MTF - memória para sons verbais, a memória visuo-espacial e buffer episódico (integrador e mediador de informações visuo-espaciais e fonológicas com a memória de longo prazo).

A MTF possui extensa ligação com a linguagem já que envolve o armazenamento temporário de sons da fala (GRIVOL; HAGE, 2011) importante na aquisição de vocabulário tanto em língua nativa quanto em segunda língua (BADDELEY, 1992). Essa memória também é necessária em atividades cognitivas complexas, como na compreensão da linguagem e nos processos de aprendizagem (BADDELEY, 2003). A MTF (BADDELEY, 2003) divide-se em dois sub-componentes: um armazenador fonológico associado à retenção temporária da informação verbal (duração de poucos segundos) e um segundo componente que estaria associado ao resgate dessas informações verbais de curta duração por meio de uma reverberação subvocal, isto é, os elementos fonológicos são repetidos subvocalmente para que não se percam rapidamente.

Em relação avaliação da MTF foram observados melhor desempenho na repetição de sequências de sons em palavras reais do que para “palavras

inventadas” como é o caso das pseudopalavras (CHIAT; ROY, 2007) e para as sequências sonoras de alta frequência do que de baixa frequência (EDWARDS; BECKMAN; MUNSON, 2004). Segundo Gathercole (1995), a utilização de pseudopalavras seria mais eficaz na avaliação da MTF, já que repetições apoiadas no léxico, semântico e sintático não ocorreriam. Estudos posteriores, no entanto, observaram que utilização de sequências de sons que estão em conformidade com a fonologia de sua própria língua – como é o caso de pseudopalavras, seriam também favorecidas (GATHERCOLE, 2006; PARRA; HOFF; CORE, 2011). Dessa forma, outros autores propuseram que a avaliação desta habilidade, seria melhor mensurada, ao se usar provas de repetição de não-palavras, em detrimento a provas de pseudopalavras. Esta categoria de “palavras inventadas denominadas de “não-palavras”, não possuem qualquer similaridade com as palavras existentes em determinado idioma (KLEIN; ZATORRE; MILNER, 2006; GRIVOL, HAGE, 2011)

Com relação à habilidade de acessar rapidamente o conteúdo lexical – outra habilidade do PF (CORRÊA; CARDOSO-MARTINS, 2012), esta é mensurada por meio de provas que registram a velocidade em se nomear determinada estímulos visuais, como figuras (CARDOSO-MARTINS; PENNINGTON, 2001).

A prova de nomeação rápida (RAN - Rapid Automatized Naming) se propõe a avaliar a velocidade de processamento da informação utilizando a nomeação de estímulos visuais tais como: letras, dígitos, objetos e cores. Quanto mais rápida a nomeação dessas figuras, maior rapidez de acesso ao léxico o indivíduo possui, ou seja, maior a velocidade de processamento de informações. A nomeação trata-se do resgate fonológico que se faz do léxico mental (CARDOSO-MARTINS; PENNINGTON, 2001; CORRÊA; CARDOSO-MARTINS, 2011; ARAÚJO, FERREIRA, CIASCA, 2016).

Poucos estudos foram encontrados envolvendo o rápido acesso “fonológico” do léxico mental, em bilíngues adultos. Entretanto o estudo de Fleury, Ávila (2015) embora efetuado com crianças, observou melhor desempenho dos bilíngues nas tarefas de nomeação rápida sugerindo o quanto a aquisição de um novo idioma pode favorecer a agilidade de acesso ao léxico eliciado fonologicamente nestas tarefas.

Outro estudo envolvendo a velocidade de acesso ao léxico, foi conduzido por Siddaiah e colaboradores (2016) que aplicaram o Rapid Automatized Naming (RAN) elaborado por Denckla e Rudel e os resultados mostraram variações com

relação ao tempo de nomeação realizado pelas crianças dependendo do idioma usado por elas. Essas crianças foram alfabetizadas em duas línguas distintas simultaneamente. Faziam uso do inglês e do idioma Kannada igualmente, (um dos idiomas oficiais da Índia). Essas crianças apresentaram melhor velocidade de nomeação em inglês quando comparados ao idioma Kannada. Esses resultados sugerem que: em virtude do idioma Kannada possuir propriedades linguísticas e ortográficas de maior tamanho comparado ao inglês isto levaria a um maior tempo para se processar e evocar fonologicamente estas palavras maiores.

Um estudo, com crianças, correlacionando o repertório lexical da linguagem com seus aspectos fonológicos, foi realizado por Gomes e colaboradores. Neste estudo, crianças escutavam diversas pseudopalavras e eram orientadas a dizer se esta era semelhante à alguma palavra existente em seu idioma. Verificou-se que as pseudopalavras formadas por sílabas de alta frequência foram mais aceitas do que pseudopalavras formadas por sílabas de baixa frequência. Os pesquisadores concluíram desta forma, a relação existente entre o léxico e a fonologia de uma palavra (GOMES et al., 2015).

O léxico que a criança reúne ao longo de seu desenvolvimento, associado à semântica deste campo lexical, mostra que sua linguagem está se desenvolvendo, portanto, o estudo deste processamento lexical também se amplia à população bilíngue (DEANDA et al., 2016). Os mesmos autores nos dizem que a exposição dessas crianças a outro idioma incita investigações científicas com relação à suas construções semânticas em diferentes idiomas.

Objetivos

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivos gerais

Avaliar as habilidades do processamento fonológico e as habilidades do processamento auditivo central em indivíduos bilíngues e monolíngues.

2.2 Objetivos Específicos

Quanto ao processamento fonológico:

- Avaliar e comparar o desempenho de indivíduos bilíngues e monolíngues em tarefas de habilidades do Processamento Fonológico: consciência fonológica (CF), a memória de trabalho fonológica (MTF) e a capacidade de rápido acesso ao léxico (RAN); tanto em idioma português quanto inglês.

Quanto às habilidades auditivas:

- Avaliar e comparar a habilidade auditiva de discriminação e ordenação temporal de padrões de duração e frequência de bilíngues e monolíngues.

Correlacionar as variáveis que mais se associam ao bilingüismo.

Metodología

3 MÉTODOS

3.1 Considerações Éticas

O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - FFCLRP/USP sendo analisado e aprovado sob o processo de número 47435315.0.0000.54.07 (ANEXO A).

Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedeceram a Resolução do Conselho Nacional de Saúde n. 466, de 12 de dezembro de 2012.

3.2 Participantes

Participaram do estudo 100 estudantes universitários de graduação e pós-graduação com idades entre 18 e 40 anos, ausentes de desordens audiológicas, divididos em dois grupos: GB (n=50) composto por estudantes nativos na Língua Portuguesa (L1) e proficiente na Língua Inglesa (L2) e GM (n=50) composto por estudantes nativos na Língua Portuguesa (L1) e sem proficiência em outro idioma. Os critérios adotados para definição dos grupos foram estabelecidos pelo **Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas**, conforme descrito a seguir.

Os participantes que não se encaixaram nos critérios elencados para categorização dos grupos foram excluídos. O trabalho foi desenvolvido pelo Laboratório de Linguagem e Comunicação e Laboratório de Investigação em Audiologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP – campus da USP – Ribeirão Preto (ANEXO B).

Critérios de inclusão

- Estudantes universitários - graduandos e pós-graduandos com idade entre 18 até 40 anos de idade

Critérios de exclusão

- Indivíduos com menos de 18 anos (crianças e adolescentes) e com mais de 40 anos.

- Indivíduos com sensibilidade auditiva fora dos padrões de normalidade e/ou com enfermidades otológicas;
- Foram descartados estudantes do curso de música em função de sua exacerbada habilidade no reconhecimento de sons

3.3 Materiais e procedimentos

Inicialmente o seguinte instrumento foi utilizado para avaliação de proficiência em línguas dos participantes e definir os grupos:

Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas – Q.E.C.R.L (CONSELHO DA EUROPA, 2001): trata-se de um padrão internacional estabelecido pelo Conselho da Europa e internacionalmente reconhecido para descrever a proficiência em um idioma e utilizado para descrever habilidades lingüísticas (ANEXO C). O Q.E.C.R.L foi utilizado para avaliar o nível de proficiência dos participantes na língua estrangeira – L2 (inglês) e , desta forma, estabelecer os grupos. O instrumento estipula seis níveis, conforme apresentado no quadro 1:

Quadro 1: Níveis de proficiência

A = NÍVEL BÁSICO DE PROFICIÊNCIA A1 iniciante A2 básico
B = NÍVEL REGULAR DE PROFICIÊNCIA B1 intermediário B2 independente
C = NÍVEL AVANÇADO DE PROFICIÊNCIA C1 eficaz C2 domínio pleno

Dentro os diversos aspectos da linguagem que o instrumento se propõe avaliar, foram, para o presente estudo, utilizados os itens: compreensão, fala e escrita, descritos no Quadro 2.

Quadro 2: Aspectos da linguagem avaliados pelo **Q.E.C.R.L**

COMPREENSÃO <ul style="list-style-type: none"> • Compreensão da linguagem oral – compreensão da mensagem através da fala • Compreensão da leitura – compreensão do que está sendo lido.
FALA <ul style="list-style-type: none"> • Interação oral – capacidade de interação oral (comunicação) com os demais falantes. • Produção oral – capacidade de produzir sua própria fala.
ESCRITA <ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de escrita em L2 – seja rudimentar ou de maior elaboração.

O instrumento foi aplicado individualmente em sala silenciosa. A avaliação foi efetuada mediante auto-avaliação: após leitura do instrumento o próprio participante assinalava em qual item se encaixava. Após registro de suas respostas os grupos foram definidos em bilíngues ou monolíngues, conforme visto no Quadro 3:

Quadro 3: Definição dos grupos

BILÍNGUES - GB (n=50)	Inseridos nos níveis B e C (B1, B2, C1, C2)
MONOLÍNGUES - GM (n=50)	Inseridos no nível A (A1, A2) ou nenhum

Para melhor definição de GB o participante deveria ter residido fora por pelo menos dois anos em países de língua inglesa ou ter certificado em curso formal deste idioma.

3.3.1 Avaliação das Habilidades de Processamento Fonológico em Português e em Inglês

Todos os participantes (tanto do GM quanto GB) foram submetidos à avaliação das 3 habilidades do PF (CF, MTF e RAN) tanto em inglês quanto em português. Os instrumentos utilizados e procedimentos realizados são descritos a seguir

Consciência Fonológica - instrumento de avaliação sequencial (CONFIAS) - (MOOJEN et al., 2003).

Este instrumento foi utilizado para a avaliação da CF do Português. O teste avalia habilidades de CF nos níveis silábicos (9 tarefas) e fonêmicos (7 tarefas). Possui 70 itens pontuados da seguinte forma: 40 pontos em tarefas de consciência silábica e 30 em fonêmica, totalizando 70 pontos – 1 ponto para cada acerto. A aplicação das tarefas e suas evocações foram solicitadas oralmente. Dois exemplos eram fornecidos, como treino para a execução da tarefa, em caso de erro, nenhum ponto era atribuído. Quando havia dificuldades na compreensão era fornecida uma resposta correta seguida por novas explicações. Cada item do teste foi repetido apenas uma vez. Quando havia mais de uma solicitação de repetição a resposta do participante era desconsiderada. No Quadro 4 encontram-se as tarefas de avaliação da CF propostas pelo CONFIAS.

Quadro 4: tarefas do CONFIAS (MOOJEN et al.; 2003)

Tarefas de Consciência Silábica	Tarefas de Consciência Fonêmica
S1 – Síntese;	F1 – Palavra produzida;
S2 – Segmentação;	F2 – Fonema inicial identificado;
S3 – Identificação de sílaba inicial;	F3 – Fonema final identificado;
S4 - Identificação da rima;	F4 – Exclusão;
S5 Produção de palavra;	F5 – Síntese;
S6 - Identificação de sílaba medial;	F6 – Segmentação;
S7 - Produções de rima;	F7 – Transposição.
S8 – Exclusões silábicas;	
S9 – Transposições silábicas.	

Brazilian Children's Test of Pseudoword Repetition (BCPR) (SANTOS; BUENO, 2003).

Este instrumento avaliou a MTF para pseudopalavras em português. O teste é composto por 40 palavras sem significado, divididas em 04 grupos contendo 10 palavras em cada grupo. As palavras variam de 2 a 5 sílabas.

Os participantes foram orientados a repetirem todas as pseudopalavras, sendo apresentadas oralmente uma de cada vez. A cada repetição correta na primeira tentativa, dois pontos eram atribuídos, na segunda, 1 ponto e caso não houvessem repetições corretas nenhum ponto era registrado. As pseudopalavras do teste podem ser visualizadas no Quadro 5.

Quadro 5: Lista de Pseudopalavras da Prova BCPR

2 Sílabas	3 Sílabas	4 Sílabas	5 Sílabas
Renco	Porate	Muralito	Alvenioso
Pibo	Mantura	Cocarelo	Melanitito
Jama	Serdelho	Cormadura	Novelitiva
Fasta	Ampisco	Escurrama	Belinidade
Borca	Talugo	Apardicha	Paripadura
Vana	Barita	Pergaleta	Apapilado
Muca	Begina	Panininha	Incovilente
Lajo	Magalo	Envastado	Cabajucaba
Vesta	Volinho	Micharrinho	Calentonina
Riga	Galvado	Limarado	Rolinicista

Prova de MTF - Teste de repetição de Não-palavras (HAGE, 2009).

O teste utilizado para avaliação da MTF em repetição de “não-palavras” de Hage (2009) (ANEXO D) foi elaborado com base na fonologia do português e contém 60 não-palavras (de duas à cinco sílabas) inventadas sem semelhanças sonora com palavras do idioma. Apresentavam ordens distintas como: 6 fonemas oclusivos (/p/; /t/; /k/; /b/; /d/; /g/), 3 nasais (/m/; /n/; /N/), 6 fricativos (/f/; /v/; /S/; /Z/; /s/; /z/), 3 líquidos (/l/; /R/; /N/) e 5 vogais fechadas (/a/; /e/; /i/; /o/; /u/). Os padrões silábicos foram: CV (consoante + vogal); VC (vogal + consoante); CVC (consoante + vogal + consoante); CCV (consoante + consoante + vogal).

Elas foram apresentadas oralmente e uma repetição imediata era solicitada. Foi atribuído 2 pontos em caso de resposta correta na primeira tentativa, 1 ponto na segunda tentativa e 0 pontos em caso de erro nas duas tentativas.

Rapid Automatized Naming Test - RAN (DENCKLA & RUDEL, 1974) - adaptado ao português brasileiro por FERREIRA et al, 2003):

Este teste foi utilizado para avaliar a velocidade de processamento de informação fonológica. O teste avalia a velocidade de acesso ao léxico, através de uma nomeação rápida dos estímulos visuais ali presentes. Cada subteste contém 50 estímulos visuais, distribuídos em dez linhas (cada linha contendo 5 figuras). Os estímulos são apresentados em forma de letras, dígitos, objetos e cores (Figura 1). A prova de letras é composta pelas seguintes letras: “p” “d” “o” “a” “s”. A prova de dígitos é composta pelos seguintes números: 6, 2, 4, 9, 7. Já a prova de objetos, é composta pelas seguintes imagens: pente, guarda-chuva, relógio, tesoura, chave. E a prova de cores: vermelho, azul, preto, amarelo, verde. Iniciado o teste, o tempo de nomeação gasto por cada participante foi registrado em segundos.

Figura 1: Pranchas do RAN

Teste de CF em língua estrangeira – inglês¹ (AQUINO, 2009):

O teste selecionado para avaliar a CF do inglês foi o “Teste de CF em língua estrangeira – inglês” elaborado por Aquino (2009) (ANEXO E). Os fonemas desse

¹ O instrumento é uma adaptação do Instrumento de Avaliação Sequencial – CONFIAS (Moojen et al.; 2003) elaborado por Aquino (2009) para avaliação da consciência fonológica das sílabas e fonemas do idioma inglês.

instrumento se baseiam na fonologia do inglês e do português, portanto a escolha dos fonemas respeita os sons existentes nas duas línguas. O teste avalia habilidades de CF do inglês, nos níveis silábicos (7 tarefas) e fonêmicos (7 tarefas) contendo 4 itens para cada tarefa. Possui 56 itens pontuados da seguinte forma: 28 pontos em tarefas silábicas e 28 em fonêmicas, totalizando 56 pontos. Um ponto foi atribuído para cada acerto e em caso de erro ou omissão, nenhum ponto foi atribuído. As respostas foram anotadas na folha de respostas criada por Aquino (2009) e posteriormente analisadas. No quadro 6 encontram-se as tarefas de avaliação da CF propostas pelo teste.

Quadro 6: tarefas do Teste de CF em Língua Estrangeira - Inglês (AQUINO, 2009)

Syllabic Level	Phonemic Level
S1 – Synthesis;	P1 – Word production with given sound;
S2 – Segmentation;	P2 – Initial phoneme identification;
S3 – Initial syllable identification;	P3 – Final phoneme identification;
S4 – Rhyme identification;	P4 – Synthesis – Blending phonemes;
S5 – Word production with given syllable;	P5 – Segmentation;
S6 – Counting syllables;	P6 – Sound detection - consonants;
S7 – Rhyme production;	P7 – Sound detection - vowels.

Repetition priming of word, pseudoword and nonword (STARK; McCLELLAND, 2000):

A avaliação da MTF para não-palavras em inglês, foi feito através do Repetition priming of word, pseudoword and nonword (STARK; McCLELLAND, 2000). O teste avalia a MTF para palavras, pseudopalavras e não palavras em inglês e as pseudopalavras possuem similaridade com os fonemas da língua inglesa. O teste apresenta um extenso número de palavras, pseudopalavras e não-palavras, mas para o presente estudo, foram retirados desse teste, 15 palavras e 15 pseudopalavras. As palavras e pseudopalavras foram apresentadas oralmente uma à uma, solicitando-se sua repetição oral imediata. Foram atribuídos dois pontos em caso de acerto na primeira tentativa, 1 ponto na segunda e nenhum ponto em caso

de erro nas duas tentativas. As 15 palavras e pseudopalavras selecionadas podem ser visualizadas no Quadro 7.

Quadro 7: Lista de Palavras e Pseudopalavras (STARK; McCLELLAND, 2000)

Palavras	Pseudopalavras
Bank	Bame
Club	Clur
Dark	Dalt
Fish	Fild
Grey	Gred
Help	Helt
Jump	Jurb
Kind	Kimp
Line	Lind
Milk	Mird
Name	Nake
Play	Plare
Read	Reak
Snap	Snam
Walk	Wase

Nonword Decoding Test (TURNER, 1994):

A avaliação da MTF para “não-palavras” em inglês, foi feita através do Nonword Decoding Test (TURNER, 1994). Esse teste possui 39 palavras inventadas que estão em consonância com a fonologia do inglês. As não-palavras eram apresentadas oralmente, uma por vez e logo após solicitava-se sua repetição também oralmente. Registrava-se dois pontos se a repetição estivesse correta na primeira tentativa, 1 ponto na segunda e 0 pontos caso apresentasse erro nas duas repetições. As não-palavras do teste são apresentadas no Quadro 8.

Quadro 8: Lista de Não-Palavras (TURNER, 1994)

Bos	Op	Ig	Et	Dar
Slimp	Grash	Blit	Petrang	Lenk
Pren	Strilt	Tef	Freggy	Hij
Quarn	Scad	Poot	Sost	Sode
Jeal	Hife	Hount	Durl	Bune
Jow	Liel	Ipsidom	Salder	Toag
Cim	Cardonite	Sprinderpilling	Kaphridge	
Gep	Phoncher	Concenated		
Dissantomified	Apprixengilate			

Rapid Automatized Naming - RAN (DENCKLA & RUDEL, 1974).

Para avaliação da nomeação rápida em inglês, usou-se o mesmo instrumento de nomeação rápida para itens em português (RAN). A nomeação desses estímulos (letras, dígitos, objetos e cores) foi solicitada em inglês e o tempo despendido para cada prova foi cronometrado em segundos. As nomeações das letras (em inglês) foram solicitadas respeitando-se sua fonética no respectivo idioma, assim como todas as demais tarefas. Quanto à prova de dígitos: “six, two, four, nine, seven”. Objetos: “comb, umbrella, watch, scissors, key” e cores “red, blue, black, yellow e green”.

3.3.2 Avaliação das Habilidades Auditivas:

Para avaliação das habilidades auditivas temporais usou-se dois testes: o Teste de Padrão de Duração (TPD) e o Teste de Padrão de Frequência (TPF). Para a avaliação dessas habilidades foi utilizado Compact Disc contendo tons puros, apresentados por fones de ouvido da marca Bright por meio de um notebook Acer® Aspire ES 15 Intel Core i3.

TPD: Teste de Padrão de Duração: é um teste de ordenação temporal em relação à característica de duração. O teste é composto por 3 tons puros de mesma frequência (1.000Hz), sendo sempre 2 com mesmo tempo de duração e o outro diferente. O tom curto possui a duração de 250ms e o longo de 500ms, com

intervalos inter-estímulos de 300ms e entre as sequências de 6 seg. Foram apresentadas 60 sequências simultaneamente nas duas orelhas. Cada sequência de estímulos apresentados - curtos e longos - se alternavam em: 500ms – 250ms – 500ms (longo – curto – longo) ou 250ms – 250ms – 500ms (curto – curto – longo) e assim sucessivamente. As possíveis combinações eram CCL, CLL, CLC, LLC, LCC, LCL. O participante foi orientado a nomear os padrões ouvidos utilizando o termo “curto” para o som de menor duração e “longo” para o de maior duração. As sequências de sons corretas foram registradas e somadas uma a uma, totalizando-se 60 pontos, dentre esta pontuação, o número de erros e reversões (inversão dos estímulos) também foram registrados.

TPF: Teste de Padrão de Frequência: é um teste de ordenação temporal, relativo à frequência do som. O teste é composto por 2 diferentes tons puros, um de 880Hz e outro de 1122Hz, sempre com duração de 150mseg, respectivamente nomeados grave e agudo ou grosso e fino. Foram apresentadas 60 sequências, cada uma com 3 tons puros, sendo 2 deles sempre de mesma frequência (Hz) e um (1) de frequência (Hz) diferente, que se alternavam em posição em cada uma das sequências, exemplo, 880 – 880 – 1122 (grave – grave – agudo) ou 880 – 1122 – 880 (grave – agudo – grave) ou ainda 1122 – 1122 – 880 (agudo – agudo – grave). O intervalo inter-estímulos é de 200 mseg e entre as sequências de 10 seg. As possíveis combinações de sequências eram: AAG, AGA, AGG, GGA, GAG, GAA. O participante foi orientado a nomear os padrões escutados da usando o termo grave (ou grosso) e agudo (ou fino). As sequências de sons corretas foram registradas e somadas uma a uma, totalizando-se 60 pontos, dentre esta pontuação, o número de erros e reversões (inversão dos estímulos) também foram registrados.

3.4 Análise Estatística

Para a comparação do desempenho nas diversas habilidades do PF, tanto em idioma português quanto inglês, dos dois grupos foi utilizado o teste Mann-Whitney (não paramétrico), com nível de significância de 0,05 pois os dados não apresentarem uma distribuição normal (teste não paramétrico). O mesmo teste foi utilizado para comparação entre os desempenhos dos grupos quanto às habilidades do Processamento Auditivo para ordenação temporal.

Foi conduzida uma análise de Regressão Logística para determinar os fatores que estão associados ao Bilinguismo. Foram incluídas nessa análise todas as variáveis independentes (habilidades dos processamentos) testadas.

Resultados

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização da Amostra

Participaram deste estudo 100 estudantes universitários (graduandos e pós-graduandos) – da cidade de Ribeirão Preto – SP, divididos em dois grupos: Bilíngues GB (n=50) e Monolíngues GM (n=50). Os dados de perfil relativos à média de idade, sexo e área de estudo da amostra estão demonstrados no Quadro 9.

Quadro 9: Características da amostra

Média da idade amostral: 22,91 (desvio padrão de 4,4)
Sexo da amostra: 75 mulheres: 39 bilíngues (52%) e 36 monolíngues (48%). 25 homens: 11 bilíngues (44%) e 14 monolíngues (56%).
Escolaridade em níveis de graduação e pós-graduação: 71 graduandos: 24 bilíngues (33,8%) e 47 monolíngues (66,19%). 29 pós-graduandos: 25 bilíngues (86,2%) e 4 monolíngues (13,79%).
Área de estudo: humanas, biológicas e exatas: 86 indivíduos (área de biológicas): 46 bilíngues (53,48%) e 40 monolíngues (46,51%). 07 indivíduos (área de humanas): 1 bilíngue (14,28%) e 6 monolíngues (85,71%). 07 indivíduos (área de exatas): 2 bilíngues (28,57%) e 5 monolíngues (71,42%).

4.2. Processamento Auditivo

Os resultados dos testes de avaliação das habilidades de ordenação temporal do Processamento Auditivo Central (TPD e TPF) estão demonstrados graficamente para fins de ilustração e melhor visualização, nas Figuras 2 e 3.

Com relação ao TPD diferenças estatísticas significativas foram observadas para número de acertos ($p=0,0014$) e número de erros ($p=0,0009$) mas não para reversões ($p=0,1563$), com maiores escores de acerto e menor produção de erros do GB em comparação ao GM. Os resultados sugerem que GB apresentam maior eficiência na discriminação do tempo de duração de sons (Figura 2).

Figura 2: Pontuação (Média ± Desv Pad) do GB e GM no TPD. *representa diferença estatística entre os grupos ($p < 0,05$).

Os resultados obtidos no TPF mostram diferenças significativas, segundo a análise estatística, tanto para acertos ($p = 0,005$), erros ($p = 0,008$) e reversões ($p = 0,011$). Os dados sugerem que GB apresentou melhor desempenho no teste de discriminação de frequência de sons quando comparado a GM (Figura 3).

Figura 3: Pontuação (Média ± Desv Pad) do GB e GM no TPF. *representa diferença estatística entre os grupos ($p < 0,05$).

4.3 Processamento Fonológico

Os resultados da avaliação das três habilidades do PF em língua portuguesa e inglesa também estão demonstrados a seguir, graficamente para fins de ilustração e melhor visualização.

Com relação à CF (português) o *Mann Whitney test* apontou que o GB apresentou pontuações significativamente maiores em todos os níveis do teste - Silábico, Fonêmico e Total – ($p < 0,001$) sugerindo melhor desempenho dos bilíngues para esta tarefa. A diferença do desempenho entre os grupos pode ser visualizada na Figura 4.

Figura 4: Pontuação (Média ± Desv Pad) do GB e GM nas tarefas de CF do português nos níveis de consciência silábica, fonêmica e total. *representa diferença estatística entre os grupos ($p < 0,05$).

Com referência à CF, teste em inglês, diferenças estatísticas significativas entre os grupos também foram observadas ($p < 0,001$). O GB apresentou maior pontuação em todos os níveis do teste – Nível da Sílabas, Fonema e Total - sugerindo melhor desempenho do GB para esta tarefa. Este aspecto pode ser visualizado na Figura 5.

Figura 5: Pontuação (Média ± Desv Pad) do GB e GM nas tarefas de CF do inglês nos níveis de consciência silábica, fonêmica e total. *representa diferença estatística entre os grupos ($p < 0,05$).

Em relação à MTF, não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre os grupos ($p = 0,119$) para os escores de repetição de pseudopalavras em português. O GB e GM apresentaram desempenhos semelhantes, com pontuações próximas ao máximo permitido pelo teste. Com relação à repetição de não-palavras em português, diferenças estatísticas significativas foram apontadas pelo *Mann Whitney test* ($p = 0,009$). Verificou-se maior pontuação do GB, sugerindo melhor desempenho dos bilíngües na avaliação da MTF. Estes aspectos são apresentados graficamente na Figura 6.

Figura 6: Pontuação (Média ± Desv Pad) do GB e GM nas tarefas de avaliação da MTF envolvendo pseudopalavras e não-palavras em português. *representa diferença estatística entre os grupos ($p < 0,05$).

Com referência às provas de avaliação da MTF no idioma inglês, não foram verificadas diferenças estatísticas significativas ($p > 0,05$) entre o GB e GM no teste de repetição de palavras e pseudopalavras. Já em relação repetição de não-palavras no inglês, diferenças estatísticas significativas foram observadas ($p = 0,0008$). O GB apresentou maior pontuação nos testes o que sugere maior desempenho deste grupo em relação ao GM. Os gráficos da figura 7 ilustram esses aspectos.

Figura 7: Pontuação (Média $\pm$ Desv Pad) do GB e GM nas tarefas de avaliação da MTF envolvendo palavras, pseudopalavras e não-palavras em inglês.*representa diferença estatística entre os grupos ($p < 0,05$).

No que se refere a RAN em português, diferenças significativas foram apontadas pela análise estatística entre o tempo dispendido pelo GM e GB para nomear objetos ($p=0,009$), dígitos ($p=0,026$) e letras ($p=0,044$). Observou-se menor tempo (s) do GB, sugerindo um melhor desempenho. Já com relação à prova de nomeação de cores, não foram observadas diferenças estatísticas significativas, sugerindo desempenhos similares entre os grupos. Estes aspectos são apresentados na Figura 8.

Figura 8: Tempo despendido (Média $\pm$ Desv Pad) pelo GB e GM nas tarefas de RAN em português. *representa diferença estatística entre os grupos ($p < 0,05$).

A tarefa de RAN em inglês foi executada pelos grupos com melhor desempenho do GB em relação ao GM. A análise estatística efetuada pelo *Mann Whitney test* apontou diferenças significativas entre os tempos despendidos por GB e GM para nomear objetos ($p=0,0003$), dígitos ($p=0,0001$), letras ($p=0,0001$) e cores – ($p=0,0003$) (Figura 9).

Figura 9: Tempo despendido (Média $\pm$ Desv Pad) pelo GB e GM nas tarefas de RAN em inglês. *representa diferença estatística entre os grupos ($p < 0,05$).

O presente estudo também efetuou um teste de regressão logística para verificar quais fatores poderiam prever a capacidade de um indivíduo em aprender um novo idioma, ou seja, prever sua capacidade em dominar duas línguas, seu bilinguismo.

Para início da criação de modelo, com o objetivo de verificar quais variáveis estariam mais fortemente associadas com o fato da pessoa ser bilíngüe, usou-se o critério AIC (Akaike criterion) para seleção do melhor modelo.

As variáveis que mais fortemente ($p > 0,05$) se associam ao bilinguismo foram: a capacidade do indivíduo em reconhecer corretamente os fonemas do outro idioma (CF inglês) e sua capacidade de nomeação rápida em outro idioma (RAN – inglês).

Outras variáveis que também estão associadas ($p > 0,1$) ao bilinguismo foram CF do português e RAN - cores em português.

Díscussão

5 DISCUSSÃO

O presente trabalho discute a relação entre bilinguismo e os processamentos auditivos e fonológicos em universitários.

Estudos envolvendo amostras bilíngues e monolíngues e as diferentes habilidades do PAC, sobretudo quanto ao reconhecimento de sons linguísticos na presença de ruído (ASHA, 1995) têm sido descritos na literatura, por diversos autores (STUART; ZHANG; SWINK, 2010; GESELE et al., 2013; RAHMANI et al., 2015; KRIZMAN et al., 2016). Estudos com foco nas habilidades de duração e frequência sonora, no entanto, são escassos. Delecrode e colaboradores (2014) relatam que, no Brasil, o uso de testes que avaliam habilidades de ordenação temporal é recente, mas se observa um crescente aumento de trabalhos nos últimos cinco anos utilizando essas avaliações.

É importante, entretanto, salientar a importância de estudos dessas habilidades, uma vez que a capacidade do indivíduo em sequenciar e ordenar os estímulos auditivos processados (ZAIDAN et al., 2008, SAMELLI; SCHOCHAT, 2008; SANTOS; PEREIRA; LEITE, 2010; TERTO; LEMOS, 2011; GÓIS et al., 2015) tem um papel crucial na percepção da fala (ZAIDAN et al., 2008; SHIBATA et al., 2004).

Em relação a estudos com bilíngues, apenas dois estudos (ONODA, PEREIRA, GUILHERME, 2006 e SANAYI et al., 2013) envolvendo avaliação destas habilidades foram encontrados na literatura. Os resultados obtidos pelos autores foram conflitantes: um deles apontou melhor desempenho de bilíngues no TPF (ONODA; PEREIRA; GUILHERME, 2006) e do TPF em relação do TPD e o outro apontou piores desempenhos dessa população no TPF (SANAYI et al., 2013).

Os resultados deste presente estudo foram consonantes com os de Onoda e colaboradores (2006), pois se observou melhor desempenho do GB em relação ao GM em ambos os testes auditivos – TPD e TPF e discordou com os dados obtidos no trabalho de Sanayi e colaboradores (2013). O melhor desempenho do GB relativo à duração e frequência sonora, pressupõe a importância dessas habilidades no processo de compreensão de uma língua e/ou o quanto seu desenvolvimento satisfatório favorece essa aprendizagem. Essa pressuposição corrobora com o estudo de Samelli e Schochat (2008) que salientaram a importância da resolução temporal na qualidade das habilidades linguísticas, sendo a resolução de ordenação

e sequenciamento temporal – duração/frequência - um pré-requisito a essas habilidades.

Os resultados obtidos no presente estudo evidenciaram que bilíngues possuem uma habilidade auditiva mais apurada para o reconhecimento da duração e frequência de um som – que poderia ser em virtude da estimulação ambiental e do contato prévio que recebem. Portanto, o contato com os fonemas de L2, promoveria melhor reconhecimento destes padrões sonoros não verbais presente nos testes. Com relação a esse aspecto os estudos de Onoda e colaboradores, (2006) ressaltaram que a experiência auditiva fornecida pelo contato com L2, favorece melhores desempenhos em testes de ordenação temporal – sobretudo no TPF. Schochat e colaboradores (2000) descreveram que fonemas do português possuem maior duração acústica comparada ao inglês. Assim, esse aumento na habilidade em reconhecer, discriminar e ordenar sons temporalmente poderia favorecer o melhor desempenho dos falantes nativos do português em testes vinculados à duração sonora em detrimento à frequência por exemplo.

Retomando-se os trabalhos de Onoda e colaboradores (2006) e Sanayi et al., (2013) foram verificadas diferenças quanto à delimitação das amostras, uma vez que o primeiro (ONODA, PEREIRA, GUILHERME, 2006) incluíram participantes com experiência musical (embora não tenham observado influências destes aspectos nas habilidades de ordenação temporal). Este nosso presente estudo, excluiu esta variável, visando verificar mais facilmente a influência apenas do “bilinguismo” nessas habilidades da mesma forma que o estudo de Sanayi et al., (2013) que também excluíram esta variável. As maiores ou menores diferenças de características das duas línguas que foi definida naqueles estudos também poderiam explicar a diferença nos resultados (português/japonês x português e azari/persa x persa).

Habilidades de ordenação - dos sons não verbais - envolvem comportamentos de reconhecimento, discriminação e evocação fonológica do estímulo acústico. Tons puros - não verbais - presentes no TPD e TPF se assemelham aos estímulos sonoros da linguagem (fonemas) independente do idioma falado. O bom desempenho em tarefas desta natureza sugere, boa capacidade de reconhecimento e discriminação dos sons linguísticos - sobretudo da fala - essenciais à aprendizagem de L1 e L2. Sanayi et al., (2013) complementam, relatando que o uso de frequências sonoras, são de grande valia à avaliação e

compreensão da linguagem humana. Tons puros de frequência são importantes na avaliação da linguagem, já que se assemelham às flutuações nos padrões de frequência das sílabas. As ideias de Sanayi et al., (2013) se articulam as ideias de Onoda e colaboradores (2006) uma vez que o comprometimento das habilidades temporais verificados no TPD e TPF promovem dificuldades quanto ao reconhecimento da prosódia: ritmo, acentuação e entonação acústica da fala. Prosódia envolve a produção de sons da fala que variam em sua frequência tonal - grave/agudo e duração - curto/longo - promovendo a compreensão da mensagem, logo, o prejuízo no reconhecimento dos aspectos prosódicos, prejudica esta compreensão. A presente pesquisa concorda com os três grupos de autores citados acima, no sentido de que o bom desempenho dos bilíngues nos testes auditivos, demonstra o quanto habilidades de reconhecimento do sinal acústico influenciam no reconhecimento dos sinais acústicos presentes na fala favorecendo a compreensão da língua materna e a aprendizagem da estrangeira.

Observa-se então, o quanto as habilidades de (percepção, identificação e discriminação das oscilações nos padrões de duração e frequência do sinal acústico puro) influenciam na percepção (síntese e segmentação) dos aspectos fonológicos da linguagem promovendo a compreensão da mensagem. Esta deixa de ser um aglomerado de sons sem sentido, onde cada som passa a ser decodificado tornando-se sílabas, palavras e frases inseridas em um idioma específico que permitirá a comunicação entre os falantes.

Com relação à habilidade do indivíduo em refletir sobre os aspectos fonológicos da linguagem (CAPOVILLA; DIAS; MONTIEL, 2007) diversos estudos envolvendo a investigação da CF (componente do PF) em amostras bilíngues foram encontrados na literatura (LASCH; MOTA; CIELO, 2009; MARINOVA-TODD; BERNHARDT, 2010; LAURENT; MARTINOT, 2010; SOUZA; LEITE, 2014).

Embora haja um grande número de estudos com foco nas habilidades de CF em grupos bilíngues, sua maioria é composta por amostras infantis (em geral, inseridos no processo de alfabetização ou já alfabetizados) utilizando instrumentos de avaliação variados. Entende-se que grande parte dos estudos de avaliação da CF se faz com crianças, sobretudo pré-escolares, pois nesta etapa a criança se encontra em processo de alfabetização e com gradativo desenvolvimento da capacidade leitora, o que permite o desenvolvimento de sua habilidade em lidar com tarefas de CF (ETTORE et al., 2008; MOTA et al., 2011). Sabe-se que no período de

alfabetização a habilidade de CF encontra-se pouco desenvolvida e é através deste processo alfabetizador que esta habilidade vai se consolidando e se aprimorando cada vez mais (FREITAS, 2003; CAPELLINI; CONRADO, 2009; LOPES; MINERVINO, 2015). Já os estudos de avaliação da CF em adultos, são em sua maioria constituídos de amostras não-alfabetizadas, uma vez que em adultos escolarizados e sem déficits de leitura/escrita, pressupõe-se que tais habilidades já estejam desenvolvidas (LOPES; MINERVINO, 2015).

Não foram encontrados estudos nacionais de avaliação da CF em adultos bilíngues. Pesquisas internacionais envolvendo avaliação das habilidades de CF em bilíngues adultos alfabetizados sem comprometimentos audiológicos e fonológicos, também são escassas.

O trabalho de Yeong, Fletcher e Bayliss (2017) foi o único encontrado que investigou habilidades do PF (e ortográfico) em adultos leitores proficientes em inglês/mandarin e mandarin/inglês. O estudo verificou pior desempenho das amostras bilíngües em tarefas de avaliação da CF – segmentação e inversão fonêmica realizado na língua inglesa. Os autores concluem que é necessário compreender o funcionamento da aprendizagem de línguas e suas particularidades, pois sugerem que, embora proficientes em duas línguas, a ênfase em diferentes tamanhos de unidades fonológicas (isto é, fonema em inglês e sílaba em chinês) em chinês e inglês pode ter levado a uma falta de distinção e/ou especificidade segmentar em representações fonológicas em inglês. Ou seja, as representações fonológicas dos bilíngües chinês-inglês podem não estar no nível fonêmico preciso exigido para o inglês.

Os dados deste presente trabalho divergem dos dados de Yeong Fletcher e Bayliss (2017). Nossos resultados observaram melhor desempenho de GB em todas as tarefas de CF (sílabas, fonemas, total) em português e inglês em relação a GM. O citado estudo difere da presente pesquisa quanto à definição dos grupos, testes empregados e resultados encontrados. Enquanto o estudo de Yeong, Fletcher e Bayliss (2017) testou apenas as habilidades de segmentação e inversão fonêmica de não-palavras (testes com alto grau de dificuldade), o presente estudo aplicou a bateria completa de testes de CF do CONFIAS.

Embora os instrumentos de avaliação do PF (CF português) tenham sido inicialmente elaborados para amostras infantis e adolescentes, optamos por usá-lo em adultos escolarizados esperando um desempenho satisfatório nesta tarefa, uma

vez que a CF desta população já estaria estabelecida para seu idioma nativo. Entretanto, não se saberia se tal habilidade – refletir sobre a fonologia da linguagem - estaria consolidada para outro idioma. Considerando-se este aspecto, optamos por usar um instrumento de avaliação da CF para a língua inglesa (Teste de Consciência Fonológica em Língua Estrangeira – Inglês, AQUINO, 2009) que seguisse pelo mesmo padrão avaliativo do CONFIAS.

A avaliação da CF na língua portuguesa demonstrou um alto desempenho dessa habilidade nos dois grupos, cujas pontuações no teste foram bastante próximas ao máximo permitido pelo instrumento. Ainda assim, foram observadas diferenças nos escores de GM e GB com um pior desempenho de GM. Esse resultado vai ao encontro dos trabalhos efetuados com crianças bilíngües (MARINOVA-TODD; BERNHARDT, 2010; LAURENT; MARTINOT, 2010; SOUZA; LEITE, 2014) que mostraram claramente que o bilinguismo desempenha um papel facilitador no desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica de crianças em duas línguas que podem ou não estar relacionadas em termos de fonologia e ortografia. Nossos resultados e desses outros autores sugerem que uma maior estimulação auditiva pelo contato com diferentes idiomas favorece o aparecimento e permanência de uma representação auditiva do idioma, já que conhecem e compreendem sua estrutura fonológica.

Com relação à avaliação da MTF em amostras bilíngües, pesquisas de cunho internacional investigando esses aspectos na população infantil, são encontradas em grande escala (MASOURA; GATHERCOLE, 1999; HOFF; McKAY, 2005; ARCHIBALD; GATHERCOLE, 2006; GIRBAU; SCHWARTZ, 2008; ASADOLLAHPOUR et al., 2015). Trabalhos com bilíngües adultos são mais escassos (CHEE et al., 2004; KAUSHANSKAYA; BLUMENFELD; MARIAN, 2011 e YOO; KAUSHANSKAYA, 2012).

No estudo de Yoo e Kaushanskaya (2012) os monolíngües apresentaram melhores desempenhos em um primeiro momento (repetição de palavras estrangeiras) - os monolíngües eram nativos de idioma inglês, e os bilíngües da língua chinesa. À medida que a tarefa se tornava mais complexa os desempenhos se igualaram. Isto sugeriu aos pesquisadores que o domínio lexical-semântico menor é compensado por funções executivas mais satisfatórias – conseguem executar melhor uma determinada tarefa – independente do arcabouço linguístico prévio sobre o idioma. Além do que, as tarefas elencadas não exigiam tantas

evocações pautadas no léxico e semântico do idioma, já que não possuíam qualquer relação com palavras reais do inglês observando-se evocações muito mais auditivas em detrimento às apoiadas no léxico. Outros estudos (CHEE et al., 2004; KAUSHANSKAYA; BLUMENFELD; MARIAN, 2011) demonstraram um desempenho superior em tarefas de MTF quando comparado a monolíngues.

Os nossos resultados apontaram um melhor desempenho de GB na repetição de não palavras tanto em inglês quanto em português e semelhante desempenho do GM e GB para palavras e pseudopalavras nas duas línguas.

Em relação aos instrumentos de avaliação da MTF, os testes que utilizam repetição de palavras e pseudopalavras são medidores menos eficazes, já que podem ocorrer interferências lexicais que auxiliam na repetição deste estímulo. Enquanto as pseudopalavras possuem certa similaridade sonora com palavras do nosso idioma, as “não-palavras” não possuem qualquer similaridade. Esta ausência de similaridade, força o indivíduo à usar única e exclusivamente sua MTF durante as repetições (KLEIN et al., 2006, GRIVOL; HAGE, 2010). Ao solicitar a repetição da palavra “motocicleta”, por exemplo, automaticamente o indivíduo se pautará no léxico para conseguir esta repetição e pouco usará sua MTF. Ao solicitar a repetição da pseudopalavra “belinidade”, esta traz uma similaridade fonológica com a palavra “facilidade”, neste caso o indivíduo ainda estaria se apoiando no léxico para a repetição deste estímulo fonológico. Ao solicitar a repetição de uma “não-palavra”, como por exemplo, “polanhosaba” o apoio no léxico não ocorreria, já que o indivíduo não possui uma representação lexical desta sequência sonora.

Assim sendo os resultados desse presente estudo corroboram com os demais estudos presentes na literatura (CHEE et al., 2004; KAUSHANSKAYA; BLUMENFELD; MARIAN, 2011) nos quais o desempenho de bilíngues é superior a monolíngues, e considerando os diferentes níveis de complexidade empregados em nosso estudo nessa tarefa de MTF (palavras, pseudopalavras e não palavras), os resultados corroboram também com as proposições de Yoo e Kaushanskaya (2012).

O próximo componente do PF à ser discutido, é a rapidez de acesso ao léxico mental – avaliada pela capacidade de resgate eficiente da informação fonológica ou habilidade de nomeação automatizada rápida - RAN (Rapid Automatized Naming). As atividades de nomeação rápida dos estímulos visuais avaliam a velocidade de processamento da informação (CARDOSO-MARTINS; PENNINGTON, 2001; SILVA et al., 2012; ARAÚJO; FERREIRA; CIASCA, 2016). O

léxico mental faz parte da memória semântica que assimila e compreende diversos aspectos da palavra - gráficos, fonológicos, morfológicos, sintáticos ou semânticos - usando-os durante recepção e emissão de fala em um diálogo ou durante produção linguística na elaboração de um texto (BERNARDO, 2010).

Estudos envolvendo a avaliação da RAN e sua relação com o bilinguismo em adultos também são escassos, entretanto são encontrados diversos trabalhos avaliadores da nomeação rápida em crianças bilíngües. Em adultos, há muitos estudos envolvendo a velocidade de nomeação, sobretudo com comprometimentos de leitura/escrita, mas sem associação com o bilinguismo. O presente estudo demonstrou um melhor desempenho dos bilíngües em tarefas de nomeação rápida (acesso fonológico do léxico mental) comparado aos monolíngües tanto nomeação em inglês (o que era esperado) quanto nomeação rápida em português. Esse resultado vai de encontro aos obtidos no estudo de Fleury e Ávila (2015) conduzido com crianças, no qual o desempenho de RAN na língua portuguesa de crianças bilíngües (português-inglês) e monolíngües (português) foi semelhante.

Os resultados do presente estudo sugerem que o conhecimento de uma segunda língua e seus respectivos conceitos, favorece maior velocidade de nomeação - atribuição de conceitos - em função do resgate lexical mais veloz com menor dispêndio de tempo nas tarefas de avaliação da nomeação rápida. Em relação ao melhor desempenho da RAN em inglês pelo GB, esse resultado era esperado, pois por não conhecer o léxico do inglês, o grupo monolíngue levaria maior tempo para conclusão desta tarefa uma vez que não possuem representação lexical dos estímulos visuais ali presentes. Fang e colaboradores (2016) dizem que a aprendizagem de conceitos em segunda língua, requer não apenas sua simples tradução à língua nativa, mas a compreensão da relação existente entre “os objetos” e seus conceitos em cada idioma. Kremin e colaboradores (2003) relatam ainda que em estudos de nomeação da imagem, o conhecimento prévio dessas nomeações (conhecimento dos conceitos em inglês) exerce um impacto significativo no seu tempo de latência (tempo gasto entre a tarefa apresentada e a resposta desejada).

Sobre os resultados obtidos pela regressão logística, constatou-se que a habilidade de CF, sobretudo ligada aos aspectos fonêmicos do inglês, podem ser considerados como preditores da L2. Os resultados encontrados sugerem que uma melhor capacidade no reconhecimento e discriminação precisa dos diferentes fonemas do inglês podem influenciar ou ter sido influenciado pela aprendizagem

deste idioma. São as diferenciações sutis na fonologia da linguagem, que permitem a formação de um sistema linguístico próprio, portanto, maiores habilidades no reconhecimento destas diferenciações fonêmicas (variações/oscilações) por certo, são favoráveis à compreensão desse novo código linguístico, e quando se fala em compreensão, se fala em aprendizagem.

Outro fator fortemente associado ao bilinguismo dentre as variáveis estudadas, foi a nomeação rápida de estímulos visuais em inglês. Essa associação das habilidades de evocação rápida do vocabulário (léxico) e bilinguismo pode ser explicado, uma vez que a língua não se constrói sem léxico. A aquisição de novas palavras em L2 (ampliação do léxico) permite que a aprendizagem de segunda língua aconteça e embutida neste léxico, os aspectos semânticos se fazem presentes, favorecendo toda uma rede de sentido em torno deste novo idioma. Logo, a apreensão lexical em L2, traz consigo, componentes semânticos facilitadores da comunicação, importante aspecto da linguagem.

5.1 Considerações Finais

Uma mente bilíngüe consiste em dois sistemas de linguagem que são acessados em resposta ao contexto. No passado acreditava-se que o bilinguismo, levaria a efeitos profundamente negativos no desenvolvimento cognitivo da criança, e era citado como responsável pelo atraso no desenvolvimento lingüístico ou até mesmo causa de retardo mental. Atualmente, essa proposição é inconcebível diante de provas substanciais em contrário gerados pelos diversos estudos sobre o tema. No entanto, ainda há muito que não se sabe sobre o efeito do bilinguismo sobre a mente, os correlatos neurais e os componentes causais da experiência que os conduzem.

Estudos sugerem que o bilinguismo melhora a cognição da vida tardia – em adultos e até atrasa o início da demência. O presente estudo evidenciou diferenças nas diferentes habilidades envolvidas durante a condução de uma informação verbal (processamento auditivo e fonológico) até que ela possa ser processada em níveis corticais cerebrais (processamento lingüístico) em indivíduos bilíngües quando comparado a monolíngües.

A principal limitação desta pesquisa reside na causalidade reversa, isto é, bilíngües tem características de linha de base diferentes de monolíngües (melhores

habilidades) ou o bilinguismo levou a essas diferenças nas habilidades avaliadas. Esta questão é difícil de abordar e requer outros estudos que devem ser conduzidos a partir das evidências que aqui foram obtidas.

Conclusão

6 CONCLUSÃO

O presente estudo conclui os seguintes aspectos:

1. Quanto às habilidades auditivas:

- Bilíngues apresentam maior eficácia em discriminar e ordenar temporalmente padrões sonoros relativos à duração e frequência quando comparados à monolíngues.

2. Quanto às habilidades fonológicas

- Bilíngues também apresentam maior eficácia na manipulação, identificação, discriminação, segmentação, transposição da informação fonológica de palavras tanto do português quanto do inglês em comparação aos monolíngues.
- Quanto às habilidades fonológicas ligadas à MTF: - Indivíduos bilíngues apresentam melhor desempenho na tarefa de repetição de não-palavras, em ambos os idiomas, concluindo-se que suas evocações pautadas exclusivamente na fonologia, são melhores, comparado aos monolíngues.
- A capacidade de MTF dos bilíngues é similar à dos monolíngues para palavras em inglês e pseudopalavras em ambos idiomas.
- Quanto às habilidades fonológicas ligadas à velocidade de processamento de informação, constatou-se que os bilíngues apresentam melhor resgate fonológico do léxico mental, observados pela maior rapidez nas provas de nomeação desempenhadas pelos bilíngues.

Referências Bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION (ASHA). Central Auditory Processing: Current Status of Research and Implications for Clinical Practice. 1995. Disponível em: <<http://www.asha.org/policy/tr1996-00241.htm#sec1.5>>. Acesso em: 11 fev. 2015.

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION (ASHA). (Central) Auditory Processing Disorders. 2005. Disponível em: <<http://www.asha.org/policy/TR2005-00043.htm>>. Acesso em 24 mar. 2015.

ANDREAZZA-BALESTRIN, C. et al. Habilidades em consciência fonológica: diferenças no desempenho de meninos e meninas. **Revista CEFAC**, v.14, n. 4, p. 669 – 676, 2012.

ARCHIBALD, L. M. D.; GATHERCOLE, S. E. Nonword repetition: A comparison of tests. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, Vol. 49, n. 5, p. 970 – 983, 2006.

AQUINO, C. **Uma discussão acerca da consciência fonológica em LE: o caminho percorrido por aprendizes brasileiros de inglês na aquisição da estrutura silábica**. 2009. 133 f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Faculdade de Letras da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2009.

ARAÚJO, G. F. S.; FERREIRA, T. L.; CIASCA, S. M. Nomeação Automática Rápida em escolares de 6 e 7 anos. **Revista CEFAC**, v. 18, n. 2, p. 392 – 398, 2016.

ASADOLLAHPOUR, F. et al. The Performance of Bilingual and Monolingual Children on Working Memory Tasks. **Iranian Rehabilitation Journal**, v.13, n. 3, p. 53 – 57, 2015.

BADDELEY, A.; HITCH, G. **Working memory**. In: BOWER, G. (Ed.): Recent advances in learning and motivation. New York: Academic Press, p. 47-89, 1974.

BADDELEY, A. Working memory. **Science**, v. 255, n. 5044, p. 556 – 559, 1992.

BADDELEY, A. The episodic buffer: a new component of working memory? **Trends in Cognitive Sciences**, v. 4, n.11, p. 417 - 423, 2000.

BADDELEY, A. Working memory and language: an overview. **Journal of Communication Disorders**, v. 36, p. 189 – 208, 2003.

BERNANRDO, A. M. O léxico mental no ensino e aprendizagem de vocabulário na L2 (Alemão). **Linguística - Revista de Estudos Linguísticos da Universidade do Porto**, v. 5, p. 27 – 40, 2010.

BYERS-HEINLEIN, K.; BURNS, T. C.; WERKER, J. F. The roots of bilingualism in newborns. **Psychological Science**, v. 21, n. 3, p. 343 – 348, 2010.

CAPELLINI, S. A.; CONRADO, T. L. B. C. Desempenho de escolares com e sem dificuldades de aprendizagem de ensino particular em habilidade fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. **Revista CEFAC**, v.11, n. 2, p. 183 – 193, 2009.

CAPELLINI, S. A.; GERMANO, G. D.; CARDOSO, A. C. V. Relação entre habilidades auditivas e fonológicas com crianças com dislexia do desenvolvimento: Habilidades auditiva-fonológica em disléxicos. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)**, v. 12, n.1, p. 235-253, 2008.

CAPOVILLA, A. G. S.; DIAS, N. M.; MONTIEL, J. M. Desenvolvimento dos componentes da consciência fonológica no ensino fundamental e correlação com nota escolar. **Psico-USF**, v. 12, n.1, p. 55 – 64, 2007.

CARDOSO-MARTINS, C.; PENNINGTON, B. B. Qual é a contribuição da nomeação seriada rápida para a habilidade de leitura e escrita? Evidência de crianças e adolescentes com e sem dificuldades de leitura. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 14, n. 2, 387 – 397, 2001.

CHEE, M. W. L. et al. Left insula activation: A marker for language attainment in bilinguals. **Proceedings of the national academy of sciences (PNAS)**, v. 101, n. 42, p. 15265 – 15270, 2004.

CHIAT, S.; ROY, P. The preschool repetition test: An evaluation of performance in typically developing and clinically referred children. **Journal of Speech Language and Hearing Research**, v. 50, p. 429–443, 2007.

CIELO, C. A. Habilidades em consciência fonológica em crianças de 4 a 8 anos de idade. **Pró-Fono**, v.14, n. 3, p. 301 – 312, 2002.

CONSELHO DA EUROPA. Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas: aprendizagem, ensino, avaliação. Coleção: Perspectivas Actuais/Educação Porto, Portugal: Edições Asa, 2001.

CORRÊA, M. F.; CARDOSO-MARTINS, C. O papel da consciência fonológica e da nomeação seriada rápida na alfabetização de adultos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 25, n. 4, p. 802 – 808, 2012.

COSTA, A.; SEBÁSTIÁN-GALLÉS, N. How does the bilingual experience sculpt the brain? **Nature Reviews/Neuroscience**, v. 15, p. 336 – 345, 2014.

DEANDA, S. et al. Lexical Processing and Organization in Bilingual First Language Acquisition: Guiding Future Research. **Psychological Bulletin Journal**. v. 142, n.6, p. 655 – 667, 2016.

DELECRODE, C. R. et al. Testes tonais de padrão de frequência e duração no Brasil: revisão de literatura. **Revista CEFAC**, v.16, n. 1, p. 283 – 292, 2014.

DENCKLA, M. B.; RUDEL, R. Rapid “automatized” naming of pictured objects, colors, letters and numbers by normal children. **Cortex**, v. 10, n. 2, p. 186 - 202, 1974.

EDWARDS, J.; BECKMAN, M. E.; MUNSON, B. The interaction between vocabulary size and phonotactic probability effects on children’s production accuracy and fluency in nonword repetition. **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, v. 47, p. 421 – 436, 2004.

ETTORE, B. et al. Relação entre consciência fonológica e os níveis de escrita de escolares da 1ª série do ensino fundamental de escola pública do município de Porto Real – RJ. **Revista CEFAC**, v.10, n.2, p. 149 – 157, 2008.

FABRO, F. The neurolinguistics of bilingualism: An Introduction. **Nature**, v. 398, p. 577 – 578, 1999.

FANG, S. Y. et al. Bilingual object naming: A connectionist model. **Frontiers in Psychology**, v. 7, n. 644, p. 1 – 18, 2016.

FERREIRA, T. L. et al. Desempenho de escolares leitores proficientes no teste de nomeação automatizada rápida – RAN. **Temas sobre desenvolvimento**, v. 12, n. 69, p. 26 - 32, 2003.

FLEURY, F. O.; AVILA, C. R. B. Nomeação rápida, memória fonológica e fluência leitora em escolares brasileiros bilíngues. **CoDAS**, v. 27, n. 01, p. 65 – 72, 2015.

FREITAS, G. C. M. Consciência fonológica: rimas e aliterações no português brasileiro. **Letras de hoje**, v. 38, n. 2, p.155 – 170, 2003.

FRISINA, D. R.; FRISINA, R. D. Speech recognition in noise and presbycusis: Relations to possible neural mechanisms. **Hearing Research**, v. 106, p. 95 –104, 1997.

GATGERCOLE, S. E. Is nonword repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the nonwords. **Memory & Cognition**, v. 23, n. 1, p.83 – 94, 1995.

GATHERCOLE, S. E. Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. **Applied Psycholinguistics**, v. 27, p. 513 – 543, 2006.

GIRBAU, D.; SCHWARTZ, R. G. Phonological working memory in spanish-english bilingual children with and without specific language impairment. **Journal of Communication Disorders**, v. 4, n. 2, p. 124 – 145, 2008.

GÓIS, M. et al. Habilidade de ordenação temporal e nível de especificidade nos diferentes testes tonais. **Audiology Communication Research**, v. 20, n. 4, p. 293 – 299, 2015.

GOMES, C. A. et al. Efeito de wordlikeness no processamento de não-palavras por falantes do português brasileiro. **Revista de Estudos da Linguagem**, v. 23, n.1, p. 195 – 201, 2015.

GRESELE, A. D. P. et al. Bilinguismo e habilidades de processamento auditivo: desempenho de adultos em tarefas dicóticas. **CoDAS**, v. 25 n. 6, p. 506 – 512, 2013.

GRIVOL, M. A.; HAGE, S. R. V. Memória de trabalho fonológica: estudo comparativo entre diferentes faixas etárias. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 23, n. 3, p. 245 – 251, 2011.

HAGE, S. R. V.; GRIVOL, M. A. Desempenho de crianças normais falantes do português em prova de memória de trabalho fonológica. **Cadernos de comunicação e linguagem**, v.1, n.1, p. 61 – 72, 2009.

HENNIG, T. R. et al. Auditory rehabilitation effects on the temporal ordering ability in elderly hearing aids users. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 24, n. 1, p. 26-33, 2012.

HOFF, E.; McKAY, J. Phonological memory skill in monolingual and bilingual 23-month-olds. Proceedings of the 4th International Symposium on Bilingualism, ed. James Cohen, Kara T. McAlister, Kellie Rolstad, and Jeff MacSwan, 1041-1044. Somerville, MA: Cascadilla Press. 2005.

ISO 7029. Acoustics – Statistical distribution of hearing thresholds as a function of age. Geneva: **International Organization for Standardization**, 2000. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:26314:en>.

KAUSHANSKAYA, M.; BLUMENFELD, H. K.; MARIAN, V. The relationship between vocabulary and short-term memory measures in monolingual and bilingual speakers. **The International Journal of Bilingualism**, v. 15, n.4, p. 408 – 425, 2011.

KIMPPA, L.; KUJALA, T.; SHTYROV, Y. Individual language experience modulates rapid formation of cortical memory circuits for novel words. **Scientific Reports - Nature**, v. 6, n. 30227, p. 1 – 10, 2016.

KLEIN, D. et al. Word and nonword repetition in bilingual subjects: A pet study. **Human Brain Mapping**, v. 27, p. 153 – 161, 2006.

KREMIN, H. et al. A cross-linguistic data bank for oral picture naming in Dutch, English, German, French, Italian, Russian, Spanish, and Swedish. **Brain and Cognition**, v. 53, p. 243 – 246, 2003.

KRIZMAN, J. et al. How bilinguals listen in noise: linguistic and non-linguistic factors. **Bilingualism: Language and Cognition**, p. 1-10, 2016. <https://doi.org/10.1017/S1366728916000444>

LASCH, S. S.; MOTA, H. B.; CIELO, C. A. Consciência fonológica: o desempenho de meninos e meninas bilíngues e monolíngues. **Revista CEFAC**, vol.12, n.2, pp.202-209, 2009.

LAURENT, A.; MARTINOT, C. Bilingualism and phonological awareness: the case of bilingual (french-occitan) children. **Reading and Writing**, v. 23, n.3, p. 435 – 452, 2010.

LOPES, A. P. N.; MINERVINO, C. A. S. M. Consciência fonológica em adultos não alfabetizados. **Revista CEFAC**, v. 17, n. 5, p. 1466 – 1474, 2015.

MARINOVA-TODD, S. H.; BERNHARDT, B. M. Phonological awareness skills in the two languages of Mandarin–English bilingual children. **Clinical Linguistics and Phonetics**, v. 24, n. 4-5, p. 387 – 400, 2010.

MASOURA, E. V.; GATHERCOLE, S. E. Phonological short-term memory and foreign language learning. **International Journal of Psychology**, v. 34, n.5/6, p. 383 – 388, 1999.

McBRIDE-CHANG, C. et al. Levels of phonological awareness in three cultures. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 89, p. 93 -111, 2004.

MECHELLI, A. Structural plasticity in the bilingual brain: Proficiency in a second language and age at acquisition affect grey-matter density. **Nature**, v. 431, p. 757, 2004.

MOOJEN, S.; (Coord.). Consciência fonológica: Instrumento de avaliação sequencial. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003. 37 p.

MOTA, H. B. et al. Desempenho de adultos não-letrados em avaliação das habilidades em consciência fonológica. **Revista CEFAC**, v. 14, n. 2, p. 249 – 253, 2012.

MUSIEK, F. E. Frequency (Pitch) and Duration Pattern Tests. **Journal American Academy of Audiology**, v. 5, p. 265-268, 1994.

ONODA, R. M.; PEREIRA, L. D.; GUILHERME, A. Reconhecimento de padrão temporal e escuta dicótica em descendentes de japoneses, falantes e não-falantes da língua japonesa. **Brazilian Journal Otorhinolaryngology**, v. 72, n.6, p. 737 – 746, 2006.

PARRA, M.; HOFF, E.; CORE, C. Relations among language exposure, phonological memory, and language development in spanish-english bilingually-developing two-year-olds. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 108, n. 1, p. 113 – 125, 2011.

PAULA, G. R.; MOTA, H. B.; SOARES, M. K. A terapia em consciência fonológica no processo de alfabetização. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 17, n. 2, p. 175 – 184, 2005.

PUGH, K, R. et al. The relationship between phonological and auditory processing and brain organization in beginning readers. **Brain & Language**, V. 125, n. 2, p. 173 – 183, 2012.

RAHMANI, E. et al. The effect of early bilingualism on auditory temporal processing ability using time-compressed Persian speech test. **Auditory and Vestibular Research**, v. 24, n. 2, p. 98 – 103, 2015.

RESSEL, V. et al. An effect of bilingualism on the auditory cortex. **The Journal of Neuroscience**, v. 32, n. 47, p. 16597–16601, 2012.

RICHARD, G. Cognitive communicative and language factors associated with (central) auditory processing disorder: A speech-language pathology perspective. **Handbook of (Central) Auditory Processing Disorder**, v. 1, p. 397-415, 2007.

RODRIGUEZ-FORNELLS, A. et al. Brain potential and functional MRI evidence for how to handle two languages with one brain. **Nature**, v. 415, p. 1026 – 1029, 2002.

SAMELLI, A. G.; SCHOCHAT, E. Processamento auditivo, resolução temporal e teste de detecção de gap: revisão da literatura. **Revista CEFAC**, v. 10, n. 3, p. 369-377, 2008.

SANAYI, R. et al. Auditory temporal processing abilities in early azari-persian bilinguals. **Iranian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 25, n. 73, p. 227-232, 2013.

SANTOS, F. H.; BUENO, O. F. A. Validation of the Brazilian children's test of pseudoword repetition in Portuguese speakers aged 4 to 10 years. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, v. 36, n. 11, p. 1533 - 1547, 2003.

SANTOS, J. L. F.; PEREIRA, L. M. M. V.; LEITE, R. C. D. Habilidades de ordenação e resolução temporal em crianças com desvio fonológico. **Revista CEFAC**, v.12, n.3, 2009.

SCHOCHAT, E.; RABELO, C. M.; SANFINS, M. D. Processamento auditivo central: testes tonais de padrão de frequência e de duração em indivíduos normais de 7 a 16 anos. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 12, n. 2, p. 1-7, 2000.

SHIBATA, T. et al. Temporal resolution and speech recognition ability of patients with retrocochlear auditory dysfunction. *Acta Oto-Laryngologica*, v. 124, n. 554, p. 30 – 34, 2004.

SHINN, J. B. Temporal processing the basics. **The Hearing Journal**, v. 56, n. 7, p. 52, 2003.

SIDDAIAH, A. et al. Development of rapid automatized naming (RAN) in simultaneous Kannada-English biliterate children. **Journal of Psycholinguistic Research**, n. 45, p. 177 -187, 2016.

SILVA, C. et al. Nomeação rápida, leitura e compreensão em escolares com dificuldades de aprendizagem. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 24, n. 4, p. 355 - 360, 2012.

SOUZA, L. B. R.; LEITE, A. G. C.; Perfil das habilidades de consciência fonológica em crianças bilíngues e monolíngues. **CoDAS**, v. 26, n. 1, p. 61 – 67, 2014.

STARK, C. E. L.; McCLELLAND, J. L.; Repetition priming of words, pseudowords and, nonwords. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition**, v.26, n. 04, p. 945 - 972, 2000.

STUART, A.; ZHANG, J.; SWINK, S. Reception thresholds for sentences in quiet and noise for monolingual English and bilingual mandarin-english listeners. **Journal of the American Academy of Audiology**, v. 21, n. 4, p. 239 – 248, 2010.

TERTO, S. S. M.; LEMOS, S. M. A. Aspectos temporais auditivos: produção de conhecimento em quatro periódicos nacionais. **Revista CEFAC**, v. 13, n. 5, p. 926 – 936, 2011.

TURNER, M. The nonword-decoding test. **The Dyslexia Institute**.1994.

YEONG, S. H. M.; FLETCHER, J.; BAYLISS, D. Impact of early home language exposure on phonological and orthographic skills and their contributions to English literacy abilities in English monolingual and Chinese-English bilingual adults. **Applied Psycholinguistics**, v. 38, n.1, p. 181 – 210, 2017.

YOO, J. KAUSHANSKAYA, M. Phonological memory in bilinguals and monolinguals. **Memory and Cognition**, v. 40, p. 1314 – 1330, 2012.

ZAIDAN, E. et al.Desempenho de adultos jovens normais em dois testes de resolução temporal. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 20, n. 1, p. 19 – 24, 2008.

ZENDEL, B. R.; ALAIN, C. Musicians experience less age-related decline in central auditory processing. **Psychology and Aging**, v. 27, n. 2, p. 410-417, 2012.

Anexos

ANEXOS

ANEXO A

Universidade de São Paulo
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto
Comitê de Ética em Pesquisa

Campus de Ribeirão Preto

Of.CETP/FFCLRP-USP/094-dgfs

Ribeirão Preto, 21 de setembro de 2015

Prezada Pesquisadora,

Comunicamos a V. Sa. que o projeto de pesquisa intitulado **"Processamento auditivo central e processamento fonológico em bilíngues"** foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FFCLRP-USP, em sua 148ª Reunião Ordinária, realizada em 17.09.2015, e enquadrado na categoria: **APROVADO** (CAAE n.º 47435315.0.0000.5407).

Solicitamos que eventuais modificações ou emendas ao projeto de pesquisa sejam apresentadas ao CEP, de forma sucinta, identificando a parte do projeto a ser modificada e suas justificativas, e que, ao término do estudo, um relatório final seja entregue, via Plataforma Brasil.

Atenciosamente,

Prof.ª Dr.ª Marina Bezeide Bazon
Coordenadora

À Senhora

Carolini Marchetti Rodrigues

Programa de Pós – Graduação em Psicobiologia da FFCLRP/USP

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa da FFCLRP USP

Fone: (16) 3315-4811 / Fax: (16) 3315-9101

Avenida Bandeirantes, 3900 - bloco 23 - casa 37 - 14040-901 - Ribeirão Preto - SP - Brasil

Homepage: <http://www.ffclrp.usp.br> - e-mail: coetp@ffclrp.usp.br

ANEXO B

FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e
Cirurgia de Cabeça e Pescoço
Av. Bandeirantes, 3900 – 14049-900 Ribeirão Preto SP
E-mail: laguiar@fmrp.usp.br- Telefone: (16) 3315-0592

**AUTORIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA
PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA**

Declaramos, a fim de viabilizar a execução da pesquisa intitulada "Processamento auditivo central e processamento fonológico em bilingues", sob a responsabilidade dos pesquisadores Carolini Marchetti Rodrigues (aluna) e Profa. Dra. Marisa Tomoe Hebiara Fukuda (responsável), que o Laboratório de Pesquisa em Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto situado à Rua das Paineiras Casa 18 - Campus USP - Ribeirão Preto, conta com a infraestrutura necessária para a realização da referida pesquisa, bem como para atender eventuais problemas dela resultantes, atendendo plenamente a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, bem como as normas complementares ao mesmo.

Declaramos, ainda, que os referidos pesquisadores estão autorizados a utilizar a infraestrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa.

Ribeirão Preto, 20 de maio de 2015.

Profa. Dra. Cláudia Maria de Felício

Coordenadora do Laboratório de Pesquisa em Fonoaudiologia
Casa 18

ANEXO C

Quadro Europeu Comum de Referência para as Línguas: Aprendizagem, Ensino, Avaliação (CONSELHO DA EUROPA, 2001)

Quadro 1. Níveis Comuns de Referência: escala global

Utilizador proficiente	C2	É capaz de compreender, sem esforço, praticamente tudo o que ouve ou lê. É capaz de resumir as informações recolhidas em diversas fontes orais e escritas, reconstruindo argumentos e factos de um modo coerente. É capaz de se exprimir espontaneamente, de modo fluente e com exactidão, sendo capaz de distinguir finas variações de significado em situações complexas.
	C1	É capaz de compreender um vasto número de textos longos e exigentes, reconhecendo os seus significados implícitos. É capaz de se exprimir de forma fluente e espontânea sem precisar de procurar muito as palavras. É capaz de usar a língua de modo flexível e eficaz para fins sociais, académicos e profissionais. Pode exprimir-se sobre temas complexos, de forma clara e bem estruturada, manifestando o domínio de mecanismos de organização, de articulação e de coesão do discurso.
Utilizador independente	B2	É capaz de compreender as ideias principais em textos complexos sobre assuntos concretos e abstractos, incluindo discussões técnicas na sua área de especialidade. É capaz de comunicar com um certo grau de espontaneidade e de à-vontade com falantes nativos, sem que haja tensão de parte a parte. É capaz de exprimir-se de modo claro e pormenorizado sobre uma grande variedade de temas e explicar um ponto de vista sobre um tema da actualidade, expondo as vantagens e os inconvenientes de várias possibilidades.
	B1	É capaz de compreender as questões principais, quando é usada uma linguagem clara e standardizada e os assuntos lhe são familiares (temas abordados no trabalho, na escola e nos momentos de lazer, etc.). É capaz de lidar com a maioria das situações encontradas na região onde se fala a língua-alvo. É capaz de produzir um discurso simples e coerente sobre assuntos que lhe são familiares ou de interesse pessoal. Pode descrever experiências e eventos, sonhos, esperanças e ambições, bem como expor brevemente razões e justificações para uma opinião ou um projecto.
Utilizador elementar	A2	É capaz de compreender frases isoladas e expressões frequentes relacionadas com áreas de prioridade imediata (p. ex.: informações pessoais e familiares simples, compras, meio circundante). É capaz de comunicar em tarefas simples e em rotinas que exigem apenas uma troca de informação simples e directa sobre assuntos que lhe são familiares e habituais. Pode descrever de modo simples a sua formação, o meio circundante e, ainda, referir assuntos relacionados com necessidades imediatas.
	A1	É capaz de compreender e usar expressões familiares e quotidianas, assim como enunciados muito simples, que visam satisfazer necessidades concretas. Pode apresentar-se e apresentar outros e é capaz de fazer perguntas e dar respostas sobre aspectos pessoais como, por exemplo, o local onde vive, as pessoas que conhece e as coisas que tem. Pode comunicar de modo simples, se o interlocutor falar lenta e distintamente e se mostrar cooperante.

Quadro 2. Grelha para a auto-avaliação

Compreender		
Compreensão do oral		Leitura
A1	Sou capaz de reconhecer palavras e expressões simples de uso corrente relativas a mim próprio, à minha família e aos contextos em que estou inserido, quando me falam de forma clara e pausada.	Sou capaz de compreender nomes conhecidos, palavras e frases muito simples, por exemplo, em avisos, cartazes ou folhetos.
A2	Sou capaz de compreender expressões e vocabulário de uso mais frequente relacionado com aspectos de interesse pessoal como, por exemplo, família, compras, trabalho e meio em que vivo. Sou capaz de compreender o essencial de um anúncio e de mensagens simples, curtas e claras.	Sou capaz de ler textos curtos e simples. Sou capaz de encontrar uma informação previsível e concreta em textos simples de uso corrente, por exemplo, anúncios, folhetos, ementas, horários. Sou capaz de compreender cartas pessoais curtas e simples.
B1	Sou capaz de compreender os pontos essenciais de uma sequência falada que incida sobre assuntos correntes do trabalho, da escola, dos tempos livres, etc. Sou capaz de compreender os pontos principais de muitos programas de rádio e televisão sobre temas actuais ou assuntos de interesse pessoal ou profissional, quando o débito da fala é relativamente lento e claro.	Sou capaz de compreender textos em que predomine uma linguagem corrente do dia-a-dia ou relacionada com o trabalho. Sou capaz de compreender descrições de acontecimentos, sentimentos e desejos, em cartas pessoais.
B2	Sou capaz de compreender exposições longas e palestras e até seguir partes mais complexas da argumentação, desde que o tema me seja relativamente familiar. Consigo compreender a maior parte dos noticiários e outros programas informativos na televisão. Sou capaz de compreender a maior parte dos filmes, desde que seja utilizada a língua-padrão.	Sou capaz de ler artigos e reportagens sobre assuntos contemporâneos em relação aos quais os autores adoptam determinadas atitudes ou pontos de vista particulares. Sou capaz de compreender textos literários contemporâneos em prosa.
C1	Sou capaz de compreender uma exposição longa, mesmo que não esteja claramente estruturada ou quando a articulação entre as ideias esteja apenas implícita. Consigo compreender programas de televisão e filmes sem grande dificuldade.	Sou capaz de compreender textos longos e complexos, literários e não literários, e distinguir estilos. Sou capaz de compreender artigos especializados e instruções técnicas longas, mesmo quando não se relacionam com a minha área de conhecimento.
C2	Não tenho nenhuma dificuldade em compreender qualquer tipo de enunciado oral, tanto face a face como através dos meios de comunicação, mesmo quando se fala depressa, à velocidade dos falantes nativos, sendo apenas necessário algum tempo para me familiarizar com o sotaque.	Sou capaz de ler com facilidade praticamente todas as formas de texto escrito, incluindo textos mais abstractos, linguística ou estruturalmente complexos, tais como manuais, artigos especializados e obras literárias.

Quadro 2. Grelha para a auto-avaliação (continuação)

Falar		
	Interacção oral	Produção oral
A1	Sou capaz de comunicar de forma simples, desde que o meu interlocutor se disponha a repetir ou dizer por outras palavras, num ritmo mais lento, e me ajude a formular aquilo que eu gostaria de dizer. Sou capaz de perguntar e de responder a perguntas simples sobre assuntos conhecidos ou relativos a áreas de necessidade imediata.	Sou capaz de utilizar expressões e frases simples para descrever o local onde vivo e pessoas que conheço.
A2	Sou capaz de comunicar em situações simples, de rotina do dia-a-dia, sobre assuntos e actividades habituais que exijam apenas uma troca de informação simples e directa. Sou capaz de participar em breves trocas de palavras, apesar de não compreender o suficiente para manter a conversa.	Sou capaz de utilizar uma série de expressões e frases para falar, de forma simples, da minha família, de outras pessoas, das condições de vida, do meu percurso escolar e do meu trabalho actual ou mais recente.
B1	Sou capaz de lidar com a maior parte das situações que podem surgir durante uma viagem a um local onde a língua é falada. Consigo entrar, sem preparação prévia, numa conversa sobre assuntos conhecidos, de interesse pessoal ou pertinentes para o dia-a-dia (por exemplo, família, passatempos, trabalho, viagens e assuntos da actualidade).	Sou capaz de articular expressões de forma simples para descrever experiências e acontecimentos, sonhos, desejos e ambições. Sou capaz de explicar ou justificar opiniões e planos. Sou capaz de contar uma história, de relatar o enredo de um livro ou de um filme e de descrever as minhas reacções.
B2	Sou capaz de conversar com a fluência e espontaneidade suficientes para tornar possível a interacção normal com falantes nativos. Posso tomar parte activa numa discussão que tenha lugar em contextos conhecidos, apresentando e defendendo os meus pontos de vista.	Sou capaz de me exprimir de forma clara e detalhada sobre uma vasta gama de assuntos relacionados com os meus centros de interesse. Sou capaz de explicar um ponto de vista sobre um dado assunto, apresentando as vantagens e desvantagens de diferentes opções.
C1	Sou capaz de me exprimir de forma espontânea e fluente, sem dificuldade aparente em encontrar as expressões adequadas. Sou capaz de utilizar a língua de maneira flexível e eficaz para fins sociais e profissionais. Formulo ideias e opiniões com precisão e adequo o meu discurso ao dos meus interlocutores.	Sou capaz de apresentar descrições claras e detalhadas sobre temas complexos que integrem subtemas, desenvolvendo aspectos particulares e chegando a uma conclusão apropriada.
C2	Sou capaz de participar sem esforço em qualquer conversa ou discussão e mesmo utilizar expressões idiomáticas e coloquiais. Sou capaz de me exprimir fluentemente e de transmitir com precisão pequenas diferenças de sentido. Sempre que tenho um problema, sou capaz de voltar atrás, contornar a dificuldade e reformular, sem que tal seja notado.	Sou capaz de, sem dificuldade e fluentemente, fazer uma exposição oral ou desenvolver uma argumentação num estilo apropriado ao contexto e com uma estrutura lógica tal que ajude o meu interlocutor a identificar e a memorizar os aspectos mais importantes.

Quadro 2. Grelha para a auto-avaliação (continuação)

Escrever	
Escrita	
A1	Sou capaz de escrever um postal simples e curto, por exemplo, na altura de férias. Sou capaz de preencher uma ficha com dados pessoais, por exemplo, num hotel, com nome, morada, nacionalidade.
A2	Sou capaz de escrever notas e mensagens curtas e simples sobre assuntos de necessidade imediata. Sou capaz de escrever uma carta pessoal muito simples, por exemplo, para agradecer alguma coisa a alguém.
B1	Sou capaz de escrever um texto articulado de forma simples sobre assuntos conhecidos ou de interesse pessoal. Sou capaz de escrever cartas pessoais para descrever experiências e impressões.
B2	Sou capaz de escrever um texto claro e pormenorizado sobre uma vasta gama de assuntos relacionados com os meus centros de interesse. Sou capaz de redigir um texto expositivo ou um relatório, transmitindo informação ou apresentando razões a favor ou contra um determinado ponto de vista. Consigo escrever cartas evidenciando o significado que determinados acontecimentos ou experiências têm para mim.
C1	Sou capaz de me exprimir de forma clara e bem estruturada, apresentando os meus pontos de vista com um certo grau de elaboração. Sou capaz de escrever cartas, comunicações ou relatórios sobre assuntos complexos, pondo em evidência os aspectos que considero mais importantes. Sou capaz de escrever no estilo que considero apropriado para o leitor que tenho em mente.
C2	Sou capaz de escrever textos num estilo fluente e apropriado. Sou capaz de redigir de forma estruturada cartas complexas, relatórios ou artigos que apresentem um caso com uma tal estrutura lógica que ajude o leitor a aperceber-se dos pontos essenciais e a memorizá-los. Sou capaz de fazer resumos e análises de obras literárias e de âmbito profissional.

Grelha para a auto-avaliação – Tradução oficial portuguesa
(Quadro Comum de Referência – Conselho da Europa)

ANEXO D

PROVA DE MEMÓRIA DE TRABALHO FONOLÓGICA – NÃO PALAVRAS E DÍGITOS (HAGE, 2009)

Prova de Memória de Trabalho Fonológica - Não-palavras e Dígitos Elaboração: Profª. Dra. Simone Hage

Identificação:

Nome: _____

Data de Nascimento: _____ idade: _____ Escolaridade /escola: _____

Queixa: _____

Avaliador: _____ Data: _____

PROVA DE NÃO-PALAVRAS

Forma de pontuação:

2 pontos (P) quando repetir corretamente na 1ª vez

1 ponto (P) quando repetir corretamente na 2ª vez

0 ponto (P) quando não conseguir nas duas primeiras tentativas

Observações:

Acentuação - todas as palavras são paroxítonas. A prova deve ser encerrada quando se atribuir 0 ponto em duas não-palavras que não foram repetidas corretamente nas duas tentativas.

Para considerar a repetição adequada, ela deve ser emitida de maneira idêntica ao do avaliador. Pode ser considerado correto, entretanto, quando houver a troca da vogal “e” por “i” em final de palavra, ou ainda, uma vogal fechada “e, o” por aberta “é, ó”.

Se a pessoa apresentar alteração fonológica, os processos devem ser anotados. Nestas circunstâncias, a substituição ou omissão de um fonema durante a repetição não será considerado erro.

Instruções: “Eu vou falar algumas palavras que não existem. Você deve prestar atenção porque terá que repetir como eu falei. Eu vou falar uma vez e você repete. Pode ser um pouco estranho, mas não demora. Atenção, vamos lá!”

Para crianças de 3 e 4 anos:

Para crianças de 5 e 4 anos.							
Não-palavras		resposta	Pontos	Não-palavras		resposta	Pontos
01. faque				05. patofe			
02. vano				06. daveria			
03. tabi				07. fideco			
04. dalo				08. balico			
05. sito				10. zupanho			
Total parcial (2 sílabas)				Total parcial (3 sílabas)			
Não-palavras		resposta	Pontos	Não-palavras		resposta	Pontos
11. patifevo				16. polanhosaba			
12. bacuvipe				17. guimalebiza			
13. farrebitu				18. verripimeno			
14. valonigo				19. patofelica			
15. laboquefu				20. bozicalode			
Total parcial (4 sílabas)				Total parcial (5 sílabas)			
TOTAL							

A partir de 5 anos:

Não-palavras	resposta	Pontos	Não-palavras	resposta	Pontos
01. toli			11. rossola		
02. erba			12. porquijo		
03. guchi			13. deitiva		
04. deico			14. querrefo		
05. binha			15. senuno		
06. ruris			16. cholapes		
07. chefu			17. gromelha		
08. prido			18. vunjébe		
09. zuga			19. churéga		
10. ratos			20. jutrisbe		
Total parcial (2 sílabas)			Total parcial (3 sílabas)		
Não-palavras	resposta	Pontos	Não-palavras	resposta	Pontos
21. munhocossi			31. pedalfhame		
22. ritossila			32. islogaguta		
23. merbufita			33. ribomaniga		
24. feituninha			34. duvoupilhepo		
25. zojilibo			35. chotinecapu		
26. lusvanicha			36. zanolopopus		
27. diruzeto			37. dilepazina		
28. plesmizigo			38. bitrujalico		

29. guilheravi		39. sujemitóssa		
30. brapitelo		40. flesbaroguido		
Total parcial (4 sílabas)		Total parcial (5 sílabas)		
TOTAL				

PROVA DE DÍGITOS

Forma de pontuação:

2 pontos (P) quando repetir corretamente na 1ª vez

1 ponto (P) quando repetir corretamente na 2ª vez

0 ponto (P) quando não conseguir nas duas primeiras tentativas

OBS: a prova deve ser encerrada quando se atribuir 0 ponto em duas sequências de dígitos que não foram repetidas nas duas tentativas. A prova de repetição de Dígitos na ordem inversa somente será aplicada em pessoas a partir dos 6 anos.

Instruções:

Dígitos na ordem direta

“Eu vou falar alguns números. Você deve prestar atenção porque terá que repetir como eu falei. Vou dar um exemplo: 5-9. Você repete 5-9. Outro exemplo: 4-7-1. Você repete: 4-7-1. Eu vou falar uma vez e você repete. Pode ser um pouco estranho, mas não demora. Atenção, vamos lá!”

Dígitos na ordem inversa

“Eu vou falar alguns números. Você deve prestar atenção porque terá que repetir ao contrário. Vou dar um exemplo: 9-2. Você repete 2-9. Outro exemplo: 7-5-2. Você repete: 2-5-7. Pode ser um pouco estranho, mas não demora. Atenção, vamos lá!”

DÍGITOS ORDEM DIRETA	P	DÍGITOS ORDEM DIRETA	P	DÍGITOS ORDEM INVERSA	P	DÍGITOS ORDEM INVERSA	P
(2). 7-2		(6). 3-1-9-2-7-4		(2). 7-2		(5). 4-2-8-7-5	
(2). 5-9		(6). 7-5-3-9-2-1		(2). 5-9		(5). 3-6-7-1-4	
(3). 3-6-5		(7). 3-1-4-2-5-9-8		(3). 3-6-5		(6). 3-1-9-2-7-4	
(3). 9-1-4		(7). 5-7-3-2-1-4-6		(3). 9-1-4		(6). 7-5-3-9-2-1	
(4). 2-9-4-1		(8). 7-9-5-3-2-4-6-1		(4). 2-9-4-1		(7). 3-1-4-2-5-9-8	
(4). 6-1-4-3		(8). 4-3-9-8-5-2-1-6		(4). 6-1-4-2		(7). 5-7-3-2-1-4-6	
(5). 4-2-8-7-5							
(5). 3-6-7-1-4							
TOTAL				TOTAL			

Observações:

ANEXO E

TESTE DE CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA EM LÍNGUA ESTRANGEIRA- INGLÊS
 (AQUINO, 2009)

Teste de Consciência Fonológica em Língua Estrangeira
(Inglês)

I – Nivel da Silaba
 II – Nivel do Fonema

(S) SYLLABIC LEVEL
S1 – Synthesis

I'll say a word in parts: 'com-pe-ti-tion', what word did I say?
 And how about 'A-me-ri-can'. What word did I say?
 Ex: competition
 American

Target Words

Cu-cum-ber
 Pa-ja-mas
 Sta-tion
 e-du-cate

S2 – Segmentation

I'll say a word and I want you to divide it into 'pieces'.
 Ex: paper = pa-per
 Export = ex-port

Target Words

British = Bri-tish
 Adventure = ad-ven-ture
 Passion = pa-ssion
 Saturday = Sa-tur-day

S3 – Initial syllable Identification

I'll say a word: 'pardon'.
 Which word begins by the same syllable as 'pardon'?
 Alternatives:
 Popular – paper – parcel
 'category'
 Alternatives:
 coast – catfish – cowboy
 ex: party
 category

Target Words

alternatives

Malaria	material – means – meeting
Update	usage – urgent – upset
Permission	persuasion – petroleum – picture
Mental	muffin – mention – more

S4 – Rhyme Identification

I'll say a word: 'vegetable' and then 3 other words. I want you to tell me which of the words ends by the same syllable as 'vegetable'.

Alternatives:

Stressful – miserable – helpless

'Employee'

Alternatives:

trainee – happy – bean

ex: vegetable

trainee

Target Words

Flooded

Alligator

Childhood

Warmly

alternatives

helped – needed – worked

tractor – dancer – fable

anyhow – Hollywood – neighbourhood

tragedy – coming – slowly

S5 – Word production with given syllable

Say a word that begins by...

Ex: /pɪk/ = picnic, pickpocket, picker, picture

/prə/ = professor, profound, progress, prohibit, promotion, project

Target Syllables

/beɪ/ = basic, basis, basement

/bɪ/ = become, before, begin, befriend, beginner, behave, believe, behind

/æb/ = absolute, absent, absolutely, abstinence, abstract

/ək/ = accelerate, accept, accessible, accessory, acclaim, accommodate, accommodation, accompany, accomplish, accord, account, accumulate, accusative, accuse, accustomed, acquaintance

S6 – Counting Syllables

How many syllables do these sentences have?

Ex: 'I love hamburgers'. (5)

'My brother can skateboard'. (6)

Target Sentences

She is a good student. (6)

Where were you? (3)

His room was welcoming. (6)

They moved to Australia. (7)

S7 – Rhyme Production

Tell me a word that rhymes with 'mad' = bad

'dizzy' = busy

Ex: 'mad'

'dizzy'

Target Words

repetition

back

amazement

witch

(P) PHONEMIC LEVEL (F)**P1 – Word production with given sound (F1)**

I'll say a sound and I want you to tell me a word that begins by this sound.

Ex: /s/

/dʒ/

Target Sounds

[k^h]

/ə/

/ʃ/

[p^h]

P2 – Initial Phoneme Identification (F2)

Which of the words begins by the same sound as 'daddy'?

Alternatives:

Got – blender – duck

How about the word 'sick'?

Alternatives

Same – January – jewel

Ex: 'Daddy'

'sick'

Target Sounds

Money /m/

Those /ð/

Foundation /f/

House /h/

alternatives

land – man – noodle

think – dream – therefore

vacations – thin – film

heaven – rabbit – garage

P3 – Final Phoneme Identification (F3)

Which of the words ends by the same sound as 'drink'?

Alternatives:

Block – bug – enormous

And by the same sound as 'doctor'?

Alternatives:

Volleyball – catch – store

Ex: 'drink'

'doctor'

Target Sounds

Stone

Selfish

Kiss

Hide

alternatives

brown – date – bubble

miss – brush – close

crash – suppose – miss

bridge – flute – abroad

P4 – Synthesis – Blending Phonemes (F4)

What words can you hear?

Ex: b-a-g

t-r-u-ck

Target Words

s-t-e-p

c-l-a-ss

th-a-t

g-a-me

P5 – Segmentation (F5)

How many sounds can you hear in these words?

Ex: bit (3)

Went (4)

Target Words

Children (7)

Sing (3)

Short (4)

Candy (5)

P6 – Sound detection – Consonants (F6)

Pictures

I'll show you a picture and you have to listen and check what you see in this picture:

Ex: back – bag – bad

Socks – box – ox

Target Words

Three – tree – free

bath – bat – back

Bed – bet – bag

cat – cab – cap

P7 – Sound detection – Vowels (F7)

Pictures

I'll show you a picture and you have to listen and check what you see in the picture.

Ex: snake – snack – sneak

kettle – cuddle – cattle

Target Words

pan – pin – pen

Ship – sheep – cheap

Sun – saw – sea

cap – cup – cop

Apêndice

APÊNDICE

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Prezado Participante,

Meu nome é Carolini Marchetti Rodrigues, sou aluna de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do campus de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – FFCLRP/USP orientada da Prof.^a Dr.^a Marisa Tomoe Hebihara Fukuda. Você, _____, está sendo convidado para participar da pesquisa “Processamento auditivo central e processamento fonológico em bilíngues”. As habilidades do processamento auditivo central são entendidas como a eficácia e a eficiência com a qual o sistema nervoso central se utiliza de informações auditivas recebidas, essas habilidades podem ser observadas nos comportamentos que envolvem localização e lateralização do som, discriminação auditiva bem como o reconhecimento do padrão auditivo, já as habilidades do processamento fonológico envolvem três aspectos: consciência fonológica (consciência dos sons (fonemas) de uma língua e sua capacidade em manipulá-los), memória de trabalho fonológica (armazenamento temporário de estímulos sonoros recebidos) e nomeação lexical rápida (capacidade em nomear cores, objetos, letras e números com certa velocidade). Essa pesquisa é importante para compararmos as habilidades auditivas e fonológicas de indivíduos bilíngues e monolíngues, a fim de se verificar se existem semelhanças e/ou diferenças nos processamentos (auditivos e fonológicos) destes indivíduos. Portanto o objetivo centra-se na avaliação das habilidades do processamento auditivo central e do processamento fonológico em indivíduos bilíngues (grupo experimental) e monolíngues (grupo controle). Serão convidados para participar da pesquisa 100 sujeitos dentre eles: estudantes universitários de graduação e pós-graduação. Ao participar deste estudo, você permitirá que a pesquisadora utilize e analise as informações obtidas mediante aplicação do questionário sócio-demográfico, do questionário de categorização do bilinguismo (quadro europeu comum de referência para as línguas) e dos resultados obtidos mediante realização do exame do processamento auditivo central e das aplicações dos testes de avaliação do processamento fonológico. As avaliações serão feitas individualmente. Com esse conhecimento, no futuro poderemos desenvolver formas de intervenção para adultos que apresentem dificuldades na aprendizagem de línguas. Para isso, estamos lhe convidando para que participe desta pesquisa. Os participantes irão passar por uma única sessão, onde será feita a avaliação do processamento auditivo central e a avaliação do processamento fonológico de modo que tais avaliações transcorrerão em um tempo máximo de duas horas. Ao final desta avaliação será feita uma comparação estatística dos resultados. Os participantes terão acesso aos resultados individuais de suas avaliações uma vez que os mesmos lhes serão de grande utilidade pessoal. Caso apresentem algum comprometimento em sua esfera auditiva ou fonológica os mesmos podem procurar por atendimentos que lhes ofereçam um maior desenvolvimento de tais habilidades. Em momento algum os participantes serão identificados na pesquisa, não havendo divulgação de seus nomes, respeitando-se a confidencialidade da mesma. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem a Resolução do Conselho Nacional de Saúde n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Somente a pesquisadora e sua orientadora terão conhecimento dos dados, que só serão publicados para fins de pesquisa, sem a identificação individual dos sujeitos. Ao participar desta pesquisa esperamos que a mesma traga informações importantes acerca dos aspectos fonológicos e auditivos envolvidos nos diferentes graus de bilinguismo à partir do compromisso do pesquisador em divulgar os resultados obtidos. Por se tratar de uma pesquisa, a sua participação é voluntária e caso não queira participar das avaliações terá total liberdade para desistir. Sua participação não acarretará em gastos financeiros, ou riscos previsíveis de ordem psicológica, física ou moral. Por ser voluntária sua participação não envolverá gastos nem remuneração. Você receberá uma via deste termo onde consta o telefone e o endereço da instituição à que pertence o pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e

sua participação, agora ou à qualquer momento. Eu sou a pesquisadora responsável pelo trabalho e qualquer dúvida em relação à pesquisa ou aos resultados podem ser tirados pelo telefone 997114320, ou pelo e-mail carolini_marchetti@hotmail.com. Para maiores esclarecimentos referentes aos aspectos éticos da pesquisa entrar em contato: Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP. Avenida Bandeirantes, 3900, Bloco 23, Casa 37 – 14040-901 – email: coetp@ffclrp.usp.br. Fone: (16) 3315-4811 / Fax: (16) 3633-2660. Caso aceite participar da pesquisa, favor preencher e assinar o documento a seguir.

Atenciosamente,

Carolini Marchetti Rodrigues

Declaro que eu, _____ (nome do participante) portador
do RG _____, entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na
pesquisa e concordo em participar da mesma.

Assinatura do Participante

Ribeirão Preto, ____ de _____ de 2016.